٣

سلسلة تنمية وإدارة المشروعات الزراعية

إنتاج الفاكهة
فى الأراضي الجديدة والصحراوية

الأستاذ الدكتور
عبد الفتاح شاهين



سلسلة : تنمية وإدارة المشروعات الزراعية

إنتــــــــاج الفاكهــــة

في

الأراضي الجديدة و الصحراوية

الأستاذ الدكتور

عبد الفتــاح شاهـــين

٢٠٠٤م



للطباعة والنشر والتوزيع

٣ ش أحمد ذو الفقار – لوران الإسكندرية

تليفاكس : ٠٠٢/٠٣/٥٨٤٠٢٩٨

محمول : ٠١٢٤٦٨٦٠٤٩

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ
(٢) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الأَكْرَمُ (٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ
الإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥) ﴾

صدق الله العظيم

سورة العلق

المحتويات

إنتاج الفاكهة في الأراضي الجديدة والصحراوية

تولـــي الدولة اهتماما خاصاً لزيادة الرقعة الزراعية أفقياً عن طريق زيــادة المســاحة المــزروعة ورأسياً عن طريق استخدام التكنيكات الحديثة للـــزراعة والري وعمليات الخدمة واختيار الأصناف المناسبة لزيادة الدخل القومي الزراعي، ولسد حاجة الشعب من الغذاء وتصدير الفائض منها. ويدل علـــي ذلك زيادة مساحات الأراضي الزراعية في الفترة الأخيرة بحوالي ٢ مليون فدان جديدة.

ويحتل الاهتمام بزراعة الفواكه مكانة خاصة نظراً لأهميتها في سد حاجـــة المواطنيـــن، وزيادة الكميات الصالحة للتصدير خصوصاً وأن هناك أصـــناف معيـــنة من الفاكهة تتحمل ملوحة التربة أو ماء الري أو نقص ماء الـــري أكثر من المحاصيل الحقلية، أو يزداد إنتاجها بصورة كبيرة بإستخدام التكنيكات الحديثة في الري ووضع برامج مناسبة وحديثة للري والتسميد مما يـــزيد من دخل المنتج بصورة كبيرة خصوصاً في الأراضي الجديدة، ويدل علـــي ذلك إرتفاع مساحة الفاكهة خلال خمس عشرة سنة بمقدار ٢,٥٣ مرة حســب إحصائيات سنة ١٩٩٧، حيث وصلت المساحة الكلية إلي ٩٨٨ ألف فدان مقارنة بمثيلتها سنة ١٩٨٢ حيث كانت المساحة الكلية ٣٩٠ ألف فدان علي مستوي الجمهورية.

وإذا كانت مساحات الفاكهة تزداد في الوادي، فإنها تزداد بمعدل أكبر في المحافظات الصحراوية والأراضي الجديدة، ففي المحافظات الصحراوية (شـــمال وجنوب سيناء ومطروح والوادي الجديد) كانت المساحات الإجمالية للفواكـــه بها حسب إحصائيات سنة ٨٤، ٨٥ هي ٥٢٥٤٨ فداناً وزادت في ســـنة ١٩٩٧ إلي ١٨٤٢٦٢ فداناً (منها ١٥٤٣٧٨ فداناً مثمرة) بمعدل زيادة ٣,٥١ ضعفاً.

إضافة إلي ذلك فإن الأراضي الجديدة بالنوبارية أضافت مساحة فواكه كبيرة وصلت إلي ٢٩٤٢٦٣ فداناً وهي تمثل نسبة ٢٩,٨% من مساحات الفاكهة الإجمالية المزروعة حسب إحصائيات سنة ١٩٩٧.

ونظراً إلي الزيادة في مساحات الأراضي الجديدة والصحراوية الموزعة في مشروع شباب الخريجين وزيادة الاستثمارات في زراعات الفواكه في هذه المناطق سواء كانت شركات أو أفراد، فإن الحاجة لمعرفة التكنيكات الحديثة للزراعة في المناطق الجديدة والصحراوية أصبحت ضرورية للوصول إلي إنتاجية عالية للفدان.

هذا وقد ركزنا في هذا الكتاب علي المعلومات الأساسية والتطبيقية في إنتاج الفواكه التي تناسب الأراضي الجديدة والصحراوية، مع الإشارة إلي احتياجات هذه الفواكه من الماء والتسميد والعمليات الزراعية الخاصة، مع التركيز علي الأصناف المحلية والعالمية التي أدخلت حديثاً وتناسبها الزراعة في هذه الأراضي.

وإننا إذا نهدى هذا الكتاب إلي المكتبة العربية ليستفيد به المستثمر والخريج الذي يرغب في زراعة الفواكه في الأراضي الجديدة، ونرجو أن يكون ذا نفع تطبيقي، نبتغي به وجه الله، وصالح الوطن، وعلي الله قصد السبيل، وأنه نعم المولي ونعم النصير.

أ. د عبد الفتاح حامد شاهين

أستاذ الفاكهة- كلية الزراعة- جامعة الإسكندرية

الفواكه التي تزرع في الأراضي الجديدة والصحراوية

تـــزرع في الأراضي الجديدة والصحراوية عدة فواكه يمكن تقسيمها إلى قسمين:

أولا : فواكه مستديمة الخضرة: وتظل الأوراق على الأشجار في كل فصول السـنة بما فيها الشتاء مثل الموالح -المانجو- الموز-النخيل-الزيتون-القشدة (وأوراقها نصف مستديمة الخضرة).

ثانـيا: فواكه متساقطة الأوراق: وتكون أشجارها عارية من الأوراق خلال فصل الشتاء من كل عام، وتقسم هذه الفواكه إلى:

أ) **الفواكـه التفاحـية:** وتشـمل التفاح والكمثرى والسفرجل، وسوف يتم التركيز على المحصولين الأول والثاني فيها.

ب) **الفواكـه ذات الـنواة الحجـرية:** وتشمل الخوخ والمشمش والبرقوق واللوز.

جـ) **الفواكه الأخرى:** وأهمها العنب والتين والرمان.

هـذا وسـوف نتناول كل محصول من حيث أهميته وأهم الأصناف المحلـية والمسـتوردة المـزروعة أو التي ينصح بنشرها، وعمليات إكثار الشـتلات والأصول المستخدمة لها وزراعتها وعمليات الخدمة المختلفة من ري وتسـميد سـواء فـي الأراضي التي تروى بالغمر أو بالتنقيط، والترب الملائمـة لـزراعة المحصـول والجو المناسب له، والعمليات الخاصة التي تجـرى لكـل محصول على حدة، وتقليم التربية الخاص بالأشجار الصغير وتقليم الأشجار المثمرة ودلائل جمع ثمار كل محصول وجمعها وتسويتها أو تصنيعها، وعمليات الرش الخاص بكسر دور راحة الفواكه متساقطة الأوراق والمعـاملات الخاصـة بتحسين جمع الثمار أو لونها أو غيرها من العمليات بالإضافة إلى أهم الآفات والأمراض وطرق الوقاية منها وعلاجها.

أولاً: الفواكه مستديمة الخضرة:

(أ) المـوالـــح

أهميتها الاقتصادية:

تعتبر الموالح محصول الفاكهة الأول في جمهورية مصر العربية حيث وصلت المساحة المنزرعة سنة ١٩٩٧ إلى ٣٤٠,٤٣٣ألف فدان تمثل حوالي ٣٤,٤٦% مــن إجمالـــي المساحة المزروعة بالفاكهة وهى ٩٨٨ف فدان، وتنتج مصر سنوياً أكثر من ٢,٢٤%مليون طن موالح تمثل حوالي ٤٠% من الإنتاج الكلى لثمار الفاكهة في مصر.

هـــذا وقـــد تم تصدير حوالي ٨٠ ألف طن عام١٩٩٣/٩٢ تبلغ قيمتها ٨٧,١٥٦ مليون دولار كما يتم تصنيع ١٤٨ ألف طن في صورة عصائر ومربات وغيرها.

ويوضـــح الجـــدول التالي نوع الموالح والمساحة بالألف فدان والنسبة المئوية المساحة والإنتاج بالألف طن والنسبة المئوية للإنتاج لكل نوع موالح في مصر.

النـــــــوع	المساحة بالفدان	النسبة المئوية للمساحة	الإنتاج بالطن	النسبة المئوية للإنتاج
البرتقال	٢١٦١٩٢	%٢١،٨٩	١,٥٢٢٠٩٨	٢٧،١٣
اليوسفي	٨٤٦٢٤	%٨،٥٧	٤٣٤٥٥٤	٧،٧٤
الليمون المالح	٣٥٥٤٠	٣،٦	٢٦٣٧٧٠	٤،٧
الأنواع الأخرى وتشمل اللـــيمون الأضـــاليا - الليمون الحلو - النارنج - الجريب فروت	٤٠٧٧	%٠,٤١	٢٢٧٥٦	٤١ر٠
الإجمالي	٣٤٠٤٣٣	٤٦ر٣٤	١٧٨ر٢٤٣ر٢	٩٨ر٣٩

أهم أصناف وأنواع الموالح في مصر:

أولا: البرتقال

وتنقسم أصنافه إلى الأقسام الآتية:

البرتقال العادي Common orange ويشمل قسمين:

أ) **البرتقال غير السكري**: ويشمل الأصناف الآتية

١- البرتقال البلدي Balady orange

الأشـــجار عالية الإنتاج – الثمار عصيرية – يصلح للتصدير – وي زيـــادة عـــدد الـــبذور في الثمرة (من ١٨ – ٢٠ بذرة /ثمرة) كما يحدث ظاهرة التبحير بالثمار وخصوصاً في نهاية الموسم.

ويمكن زراعة البرتقال البلدي في ظروف مناخية متباينة، ويجود زراعتا المناطق الصحراوية حديثة الاستصلاح وتبلغ المساحة المنزرعة من البر البلدى ٤٠ ألف فدان.

٢- البرتقـــال اليافـــاوى (الشامـــوتى) ffa (shammouti) Orange

الـــثمرة بيضـــاوية مستطيلة، متوسطة إلى كبيرة الحجم كبير، الق ســـميكة، مما يجعلها تتحمل النقل والتصدير، طعم الثمار فاخر، الثمار د مـــن الـــبذور تجاريا (١-٤ بذور بالثمرة) ولا ينصح بزراعته في المن الصـــحراوية الجافـــة لحساسيته لارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرد النسبية، وتبلغ المساحة المنزرعة منه ٦٠٠ فدان.

٣- البرتقال اليافاوى المدور Round Jaffa Orange

ويشـــبه الـــبرتقال اليافاوى، ولكن الثمار مستديرة، وتظهر الثمار عناقيد، وللثمار نفس خصائص البرتقال اليافاوى.

٤- البرتقال الخليلى الأبيض White Khalili Orange

ســـلاله من البرتقال اليافاوى، تمتاز بكبر حجم الثمار،وشكل ال بيضـــاوى مستطيل،والقشـــرة ســـميكة نوعاً ويتحمل التصدير، وطعم ال فاخر، والبذور قليلة.

٥- البرتقال الفالنشيا (الصيفى) **Valencia Orange**

صنف متأخر النضج، حجم الثمار متوسطة إلى كبيرة، ونسبة العصير به عالية كما أن عدد البذور قليلة (١-٣ بذرة في الثمرة) القشرة متوسطة السمك، ويتميز بعدم ظهور ظاهرة التبحير بالثمار،كما يمكن تخزين الثمار على الأشجار ولكن تخضر الثمار مرة أخرى بعد تلونها وإذا طالت فترة التخزين على الشجرة،وينصح بزراعته في المناطق الصحراوية، حيث يتحمل درجات الحرارة العالية نوعاً والرطوبة النسبية المنخفضة، وهو من الأصناف الممتازة الصالحة للتصدير حيث يزداد الطلب عليه في الأسواق العالمية، وتصل المساحة المزروعة إلى ٣٩١٦٠ فدان في سنة ١٩٩٣.

٦- البرتقال هاملن **Hamlin Orange**

من الأصناف التي استوردت في الستينيات، وتشبه البرتقال البلدي، وقد أنتخب هذا الصنف سنة ١٨٧٩ في أمريكا (فلوريدا) ويعتبر البرتقال هاملن من الأصناف مبكرة النضج جداً والثمار متوسطة الحجم، وتتميز بارتفاع نسبة العصير بها، ويتراوح عدد البذور من ١٠- ١٢ بذره في الثمرة وبدأ زراعة هذا الصنف بمساحات تجارية في الجمهورية.

٧- الصنف **Olinda Valencia**

نتج في كاليفورنيا كطفرة اكتشفها Webber, Batchelar لسنة ١٩٣٩ فى منطقة Olinda وتم إنتاجها تجارياً سنة ١٩٥٧ وهو صنف ينتشر في كاليفورنيا ويصعب تمييزه عن الصنف Frost Valencia.

ب- البرتقال السكري ***Succary Orange***

ويوجد منه صنفين :

١- السكري البلدي:

الأشجار غزيرة الإنتاج، الثمرة صغيرة إلى متوسطة الحجم، وتمتاز الثمار بارتفاع نسبة العصير، وانخفاض نسبة الحموضة بها مما يكسبها طعم سكري على الرغم من أن نسبة السكريات به لا تزيد عن أصناف البرتقال الأخرى. ويعيبها كثرة البذور حيث تصل في المتوسط إلى ٢٥ بذرة بالثمرة.

وهــذا الصـــنف ليس له أهمية في الأسواق الأوربية، ولكن يقبل عليه بعـ
المســتهلكين في مصر وبعض الدول العربية، ويمكن زراعته تحت ظرو
مناخية متباينة وتصل المساحة المزروعة منه في مصر إلى حوالي ١٨ أ
فدان . ويمكن تمييز الثمار بزيادة مساحة النقطة الميسمية بها.

٢- السكري التونسي:

ويشبه السكري البلدي ولكن يمتاز بوجود نكهة في الثمار غير موجو
في البرتقال السكري البلدي.

البرتقال بسرة Navel Orange

ومنه صنفين:

١- البرتقال بسرة واشطن Washington Navel Orange

أكــثر أصناف البرتقال بسرة انتشارا في العالم - الثمرة متوسطة إ
كبــيرة الحجــم والسرة واضحة إلى صغيرة واللب عصيرى، والطعم فاخر
القشــرة متوســطة الســمك، وينصح بعدم زراعته في المناطق الصحراو
الجافــة(مــناطق الاستصلاح الحديثة) أو في الوجه القبلي بسبب حساسي
الشــديدة لارتفــاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية حيث تتساق
الأزهار والثمار، وهو من الأصناف الصالحة للتصدير ويعيبه ظهور ظاهر
التبحير فيه وتبلغ المساحة المزروعة منه ١٣٧ ألف فدان.

٢- البرتقال بسره_Lane Late Navel Orange

ظهر كطفرة برعمية من الصنف *Washington Navel orange*
نمــو الشجرة منتشر محصولها عالــي - الثمار متوسطة الحجم - لاتتساقد
مــن الاشــجـــــار وتجمــع متأخرا فى الموسم - محصولها أعلى مـــ
الصنف جيليت- صنف مستورد حديثا فى مركز تنمية الصحراء - الجامعة
الامريكية.

٣- البرتقال بسرة Gillette

صـــنف مســتورد حديــثاً فــي مركـــز تنمية الصحراء - الجامعة
الأمريكية،ويمــتاز بتحمله لإرتفاع درجة الحراره وإنخفاض نسبة الرطوبة

ولذلـك يصلح للزراعة فى المناطق الصحراوية الثمار أكبر حجما من ثمار الـبرتقال بسرة واشنطن، والقشرة أسمك،ويتحمل النقل بدرجة كبيرة واللب عصـيرى والسرة متوسطة - الطعم فاخر والإنتاجية عالية - ينضج مبكرا عـن برتقال بسرة العادى بحوالى ١٠ أيام، الأشجار قوية وأوراقها كبيرة - يقال أنها أكثر مقاومة لضربة الشمس والتبحير.

٤- البرتقال Frost Washington Navel Orange

من الأصناف الهامه الناتجة من البرتقال أبو سرة ونتج من تهجينات سنة ١٩١٦ بواسطة Frost فى جامعة كاليفورنيا - وبدأ أنتشاره سنة ١٩٥٢ وهو أكثر الاصناف زراعة فى كاليفورنيا وأريزونا والمغرب.متأخراً النضج نوعاً.

٥- الصنف نيوهول_Newhall Navel orange

نـتج من برنامج التربيه فى كاليفورنيا - ثماره تشبه الصنف بسره W.N.

لكـن الـثمار تمـيل للاسـتطالة نوعا تنضج ثماره مبكرا جدا فى الموسـم - محصوله عالى.

٦-_برتقال وسكاجزيونانزا

٧-_البرتقال Frost Valencia

ظهرت كشتلة بذرية سنة ١٩١٥ بواسطةFrost فى كاليفورنيا وهى أشجارها قوية وإنتاجيتها عالية ودخلت فى الإنتاج التجارى سنة ١٩٥٢ فى كاليفورنيا.

البرتقال بدمه :

ومنه عدة أصناف:

١- البرتقال أحمر بدمه Blood Orange

والأشـجار غزيرة الإنتاج - الثمرة متوسطة الحجم - القشرة رقيقة إلى متوسطة السمك - تتلون القشره واللب باللون الأحمر بسبب زيادة تركيز صـبغة الأنثوسـيانين الحمـراء بها - يعاب عليه كثرة عدد البذور بالثمرة

(حوالـــى ٢٠ بذرة بالثمرة) ويلاقى أقبالاً فى الأسواق المحلية،وتنضج ثمار، متأخرة فى حوالى فبراير ومارس.

٢- البرتقال الخليلى الاحمر Red Khalili Orange

وثماره مستطيله نوعاً،والقشرة سميكه جزئياً،عدد البذور قليل،يتحمل الـــنقل والتخزيـــن لـــون قشرة الثمارولبها مشابه للون البرتقال الأحمر بدمه وتنضج ثماره فى حوالى فبراير ومارس.

٣- برتقال أحمر بدمه سانجونيلى Sanguinelli Blood Orange

أحـــد الأصناف الاسبانية،قشرة الثمرة مشوبه باللون الاحمر أما اللب فلونـــه قرمزى خفيف - الثمرة صغيرة إلى متوسطة الحجم،وتمتاز بقلة عدد البذور فى الثمرة(من ١-٣ بذور/ثمرة)

٤- برتقال أحمر بدمه مورو Moro Blood Orange

صـــنف إيطالى،غزيـــر الإنتاج،الثمار ذات طعم فاخر،القشرة لونها أحمـــر واضـــح أمـــا اللب فلونه أحمر خفيف والثمره متوسطة الحجم سهلة التقشـــير،الثمار خالية من البذور أوبها قليل من البذور(١ - ٣ بذور)،الثمار عصيرية،وجارى تقييمه تحت الظروف المصرية قبل التوصية بنشره.

ثانيا: اليوسفى والتانجارين Mandarin and Tangarine

وتنقسم إلى عدة أنواع وكل نوع ينقسم إلى عدة أصناف كالاتى:

١- اليوسفى الملوكى

King mandarin (orange)Citrus noblis

وأشـــجاره قائمـــة الـــنمو،عديمة الاشواك،أوراقه عريضة ذات قمة مستديرة نوعاً،الثمار كبيرة وتحتوى على حوالى خمسة بذور - تظهر على الأشـــجار حالـــة تـــبادل الحمـــل - وتتمـــيز بـــأن البذور ذات فلقات لونها أبيض،وموعد نضجه يتأخر عن باقى الاصناف.

٢- اليوسفى ساتزوما Satsuma mandarin (Citrus unshiu)

نشـــأ فـــى اليابان - الاشجار صغيرة الحجم عرض قمتها أكبر من ارتفاعها الثمار من متوسطة إلى كبيرة الحجم، لونها برتقالى داكن - القشرة

ملتصقة باللب حتى بعد نضج الثمار – الثمار عديمة البذور أو بها عدد محدود منها – طعم الثمار فاخر.

٣– اليوسفى العادى او يوسفى البحر الأبيض المتوسط

Common OR mediterranean mandarin (Citrus deliciosa,Ten.)

ويوجد منه أصناف عديده ينتشر منها فى مصر.

أ– اليوسفى البلدى Balady mandarin

الأشجار حجمها صغير نوعاً،والأوراق صغيرة الحجم – من الاصناف المفضلة للمستهلك المصرى،نظراً لطعمه الفاخر وسهولة تقشيره وإرتفاع نسبة العصير به،الثمرة صغيرة إلى متوسطة الحجم،يعيبه كثرة عدد البذور بالثمرة وإنفصال القشرة عن اللب مما يجعلها لا تتحمل التداول أو التخزين بالإضافة إلى ظهور المعاومة على الأشجار بصورة واضحة مما يؤدى إلى صغر حجم الثمار سنة الحمل الغزير وكبر حجمها سنة الحمل الخفيف مما يقلل من عائدها الإقتصادى للمنتج.

ب– يوسفى رزاقى

ووجد فى حديقة أل عبد الزراق باشا ببنى مزار، وهو صنف كمثرى الشكل، الثمرة حلوة وقمتها مسطحة مائلة إلى الاستدارة، وقاعدتها مستدقه، ينضج متأخراً عن اليوسفى البلدى (فى حوالى شهر مارس) قشرة الثمره سميكة عند القاعدة، لذلك يتحمل الشحن لمسافات بعيدة– أوراق الشجر تشبه أوراق اليوسفى البلدى.

جـ– يوسفى سانتارا (اسم هندى) أو ماتانيا (اسم صعيدى)

(Citrus reticulata) Pankau Santara - suntra أو

سلالة من الهند، اشجارها ذات أوراق كبيرة وعريضة والاوراق مموجة وأفرعها قائمة وقلوية،يصلح فى المناطق الصحراوية – قشرة الثمرة ملساء غير ملتصقة،وبارزه قليلاً عند القاعدة – حجم البذور صغير،وعددها حوالى ٢ بذرة بالثمرة، تنضج فى النصف الاول من الموسم.

د- يوسفى بونكان Ponkan tangarina (Citrus reticulata)

وينتج نفس النوع، ويعرف فى مصر باليوسفى الصينى وتمتاز أشجاره بالنمو الرأسى ولذلك ينصح بزراعته على مسافات ضيقة نوعاً (٤×٤م)، وهو صنف مبكر النضج ، تميل أشجاره إلى تبادل الحمل، وتمتاز ثماره بكبر حجمها وقلة عدد البذور بها (٧ - ١٠ بذور بالثمرة) ويعيبه إنفصال القشرة عن اللب إذا خزنت الثمار على الاشجار، وقد بدأ إنتشاره فى مصر بمساحات محدودة حتى الان .

٤- النوع Citrus tangarina

ويشمل أصناف لون بشرتها برتقالى واللب لونه محمر وأهمها:-

أ- دانسى تانجارين Dancy tangarine

الأشجار غزيرة الإنتاج،الثمرة صغيرة إلى متوسطة الحجم،طعم الثمار فاخر،القشرة لونها أحمر برتقالى رفيعة يسهل تقشيرها،ومتوسط عدد البذور بالثمرة حوالى ١٠ بذور،وهو صنف ينضج فى منتصف الموسم ويعيبه ظهور عادة تبادل الحمل على أشجاره،تفقد الثمرة جودتها بسرعة،وتنفصل القشرة عن اللب إذا خزنت على الاشجار لفترة بعد النضج - الأشجار قوية النمو - كبيرة الحجم قائمة خالية من الاشواك.

ب- اليوسفى البناتى أو الكليمانتاين Clementine tangarine

نشأ بالجزائر صنف مبكر النضج،الثمار لونها برتقالى محمر ناعمة الملمس،القشرة رفيعة، الثمار خالية من البذور أو بها عدد قليل منها،يعيبه صغر حجم الثمار وإنخفاض الإنتاجية،يحتاج إلى تلقيح خلطى بزراعته مع موالح اخرى لزيادة إنتاجيته، ومازالت المساحات المزروعة منه فى مصر محدودة

٥- هجن اليوسفى أو التانجارين

مع الأصناف الاخرى وأهميتها فى مصر :

أ- اليوســفى كينو Kinnow mandarin(Citrus deliciosa x C. nobilis)

هجيــن بيــن اليوسفى العادى والملوكى،استورد من باكستان، صنف تتضج ثماره فى أوائل فبراير(منتصف الموسم) لا تتساقط الثمار عند نضجها ولذلك يمكن تخزينها على الأشجار،يتميز بأن القشرة لا تنفصل عن اللب بعد النضج،وتجمع قشرة الثمرة ما بين سهولة تقشيرها وعدم إنفصالها عن اللب، ويعيبه ميل الأشجار لتبادل الحمل وتكون الثمار ذات حجم صغير سنة الحمل الغزير - الاشجار قوية النمو وكبيرة - قائمة - فروعها طويلة - خالية من الاشواك - يوجد بحديقة مركز تنمية الصحراء منذ عام ١٩٨٥.

ب- اليوسفى فيرمونت

(Fremont tangarine (citrus tangarin x citrus reticulata)

وهــو هجين بين يوسفى كليمانتين واليوسفى بونكان الصينى وثماره صــغيرة الحجــم نسبياً وتحتوى الثمرة على ٨ بذره أو أكثر، اللون برتقالى محمر فى القشرة واللب - ذو نكهة جيدة - يمتاز بأنه صنف مبكر كما يمكن تخزيــن الــثمار على الأشجار لمدة أكثر من ٣ شهور بعد النضج بدون أى تغيــير أو فقــد فــى صــفات الــثمار،ولا تظهــر علــى أشجاره ظاهرة المعاومة،محصوله غزير سنوياً،ويمكن زراعته على مسافات ٣,٥ ×٣,٥ متر وقــد أستورد بواسطة مركز تنمية الصحراء وزرع بالحديقة منذ عام ١٩٨٥ ويــتم إنــتاج شــتلات منه،وتزداد المساحات المزروعه منه خصوصاً فى المــناطق الصحراوية حيث يتحمل إرتفاع درجة الحرارةوإنخفاض الرطوبة النسبية.

جـــ- المينولا تانجيلو

Minneola tangelo (Citrus tangarina citrus x Paradisi)

وهــو هجيــن بين الدانسى تانجارين والجريب فروت دنكان،وهو من هجــن اليوسفى التى تشبه البرتقال العادى أو بسره، ثماره كبيرة الحجم لونها بــرتقالى،لها رقبة واضحة،تمتاز بإرتفاع نسبة العصير بها الثمار خالية من

البذور أو بها عدد قليل منها،القشرة ـاب قوام أسفنجي نسبيا عند النضج، وهو صنف متأخر النضج حيث ينضج فى مارس ويحتاج لزراعته ملقح معه مثل الدانســـى تانجاريـــن أو كيـــنو مانداريـــن أو يوسفى كليمانتين وقد أدخل فى الاراضى الصحراوية الجديدة بواسطة معهد تنمية الصحراء منذ سنة ١٩٨٥ ويمكـــن زراعـــته في المناطق المعتدله الحرارة والرطوبة الجوية وأيضاً فى المناطق الحارة الجافة.

د- Orlando tangelo

أبائه نفس أباء المينولا،الثمار حجمها من متوسط إلى كبير بها بذور - الجلد لونه برتقالى- رقيق - لاصق باللب المركز فارغ - اللحم لونه برتقالى وعصيرى متماسك والطعم يميل للسكرى ينضج مبكراً، الأشجار أقل قوة من اشجار المينولا،ولكنها أكثر مقاومة للبرودة،وينصح بإستخدام ملقحات،أفضلها يوســفى دانســـى - كليمانتاين - كينو - ولكنه غير متوافق مع مينولا. تتميز ثمـــاره بطعمها الممتاز،وتحمل الثمار للنقل والتداول جعله ينتشر فى بعض المناطق فى العالم مثل فلوريدا.

هـ- Sampson tangelo

نـــاتج مـــن هجين Duncan Grapefriut X Dancy tangarine لســـنة ١٨٩٧ الثمار حجمها متوسط - مستديرة إلى بيضاوية - لها رقبة - بذرية - جلدها ناعم رقيق ولاصق جزئياً فى اللب - مركز الثمره مجوف - لون اللحم برتقالى غامق - عصيرى - حامض جزئياً - به مرارة - ينضج متأخرا فى الموسم والأشجار قوية - كبيرة - غزيرة الإنتاج.

و- اليوسفى Fairchild mandarin

نـــتج من التهجين بين اليوسفى كليمنتاين× الاورلاندوتانجيلو ويزرع بمساحات كبيرة فى كاليفورنيا واريزونا بالولايات المتحدة- تؤكل كل ثماره طازجه أو للتصدير - ينضج مبكرا جدا فى الموسم يتميز بأن مظهر الثمار جذاب ، وتتأقلم الاشجار مع ظروف المناطق الجافه ثماره متوسطة الحجم - بذريـــه ، وتتميز بأن القشره لاصقه نوعا باللب مما يجعله صالحا للتصدير.

وقد زرع في مركز تنمية الصحراء - الجامعة الامريكية سنة ١٩٩٦ وبدأت الاشجار فى الاثمار الجيد تحت الظروف الصحراويه المصرية .

ثالثا : الليمون المالح Limes

ويشمل عدة أصناف بعضها به بذور وهى

أ) الليمون المالح المصرى Egyptian Limes (Citrus Ourantifolia

وأشجاره غزيرة الإنتاج، قوية النمو، وأورقها صغيرة، وثمارها صغيرة ذات قشرة رقيقة جداً، لونها أخضر فاتح أو أصفر فاتح عند النضج، عدد البذور بالثمرة من ٥ - ٧ بذور، تمتاز بوفرة العصير وإرتفاع نسبة الحموضة التى تصل إلى ٧%- وتنتج زراعته فى التربه الرملية بسبب تحمله للجفاف بسبب زيادة نسبة جذور الأمتصاص وإنتشار مجموعه الجذرى، يتحمل الظروف المناخية المتباينة من حيث الحرارة والرطوبة، لذلك يزرع فى المناطق الرطبة (الساحلية) والمناطق الصحراوية الجافة وتبلغ المساحة المنزرعة منه ٣٦ ألف فدان حسب إحصاء سنة ١٩٩٣ والأشجار بها أشواك قصيرة وقوية مما يعوق جمع الثمار.

ب- ليمون رانجبور Rangpur Lime (Citrus Limonia, Osbeck)

له مرادفات مثل *Sharbati - Sylhet Lime* - فى الهند ويسمى *Conton Lemen* فى جنوب الصين وفى اليابان، *hime Lemon* وفى البرازيل يسمى *Gravo Lemon* وغيرها ويسمى *mandarin lime* *Rangpu Lime* فى الولايات المتحدة - وثماره من صغيرة إلى متوسطة الحجم - مبططه عند الرقبة التى تكون صغيرة وبها أخاديد- عدد الفصوص من ٨ - ١٠ فصوص بالثمرة - المركز مجوف عند النضج - البذور صغيرة وعديدة الأجنة - والاشجار قوية النمو أثمارها عالي - حجمها متوسط - أفرعها منتشرة إلى مندلية - الأشواك قليلة وتستخدم كأصل - وأصنافه :

أ- Kusaie Lime

وثمـــاره لونهـــا أصـــفر وحموضتها عالية يستخدم كأصل فى الهند وباكستان وأهم ما يميزه لون الثمار عن الاصناف الأخرى.

ب - Otaheite Orangef Otaheite Rangpur أو Otaheite Lime

والشـــجره خالية من الأشواك ولون النموات الحديثة قرمزى – لون الثمار برتقالى عدد البذور قليل والثمار خالية من البذور يتكاثر بالعقلة.

ج-_Rangpur Lime

لـــون الـــثمار بـــرتقالى صغيرة – يقاوم التريستيزا وبعض أمراض الجذور وأدخل وزرع بواسطة مركز تنمية الصحراء بمصر سنة ١٩٨٥.

كما أن بعض أصناف الليمون المالح تكون خالية من البذور وحجمها كبير وهى *C. latifolia Tan* وأهم أصنافها ثلاثة:

أ- الليمون العجمى أو الربيعى أو الرياضى *Persian or Tahiti Lime*

وأشـــجاره مساويه فى حجمها لحجم أشجار الليمون البنزهير وثماره تشـــبه ثمـــار الليمون البنزهير ويتميز عن الليمون البنزهير فى عدم وجود أشواك على الأشجار وبالتالى يسهل جمع المحصول، كما أن الثمار عادة ما تكـــون خالـــية من البذور، ويعيبه إنخفاض محصول الاشجار عن محصول أشجار الليمون البنزهير.

ب- الليمون الحسينى أو السلطان حسين.

والأشـــجار حجمهـــا صغيرة بالمقارنة بأشجار الليمون البنزهير أو العجمي لكن الأوراق حجمها كبير تقترب من حجم أوراق البرتقال، النموات الحديثة لونها قرمزى – والشجرة خالية من الأشواك، والثمار كبيرة بالمقارنة باللـــيمون البنزهـــير أو العجمـــى والـــثمار خالية من البذور ولون الأكياس العصـــيرية أخضـــر ويمكن زراعته على مسافات صغيرة نوعاً(٣×٣ متر) حتى تستغل المساحة المزروعة عند نضج الاشجار لزيادة إنتاجية الفدان.

جـ- الليمون بيريس *Pearss lime*

وأشجاره حجمها كبير تصل إلى حجم أشجار الليمون البنزهير أو أكبر، وهي خالية من الأشواك. الثمار كبيرة تشبه ثمار الليمون الحسينى خالية من البذور، ومحصول الأشجار غزير وتصلح الزراعة فى الأراضى الرملية، وتتحمل الأشجار إرتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية، محصول الأشجار عالى جداً، وقد تم إستيراده وزراعته فى حديقة مركز تنمية الصحراء منذ عام سنة ١٩٨٥ وحتى الأن ويلاحظ زيادة الأقبال على زراعة هذا الصنف بسبب إنتاجيته العالية وخلو ثماره من البذور وتحمله للجو الصحراوى.

رابعا: الليمون الأضاليا Lemon (Citrus Limon)

ومنه أصناف عديمة البذور تجارياً مثل

أ) لشبونه Lisbon Lemon

يمتاز بغزارة إنتاجه، حيث أن محصول وحجم الثمار أكبر من ما هو فى صنف يوريكا والثمرة لها حلمة قمية واضحة ومدببة وتحتوى على عدد كبير من البذور (١٠ - ١٤ بذره / ثمره ضاره) وتحمل معظم الثمار على الافرع الداخلية للشجرة ولذلك لا تتعرض الثمار لضربة الشمس أو أضرار الرياح ونسبة العصير والحموضة تعادل مثيلتها فى الليمون أضاليا يوريكا.

ب) جنوا Genoa Lemon

الثمار بيضية الشكل فى قمتها حلمة صغيرة حادة الطرف، وقاعدة الثمرة مستديه النهايه - عدد البذور حوالى ١٥ بذره بالثمره والبذور ضامره وأشواك الشجرة قليلة نوعاً.

ج) فيللافرانكا Villa Franca Lemon

الشجره نموها قصير - ومتوسطة - عديمة الأشواك تقريباً الثمره بيضيه ذات حلمة صغيرة غير مدببة، وقاعدة الثمره مفلطحة، وقشرتها ناعمة ورقيقة - عدد البذور حوالى ٦ بذور ضامره.

د- يوريكـــــــــا **Eureka Lemon**

الشـــجره متوسـطة الحجـم، الـثمره بيضيه غير منتظمة، قمتها بها حلمة صـــغيره، غير مدببه،قاعدة الثمرة مخروطية وقشرتها ناعمة ورقيقة – عدد البذور من ١٠ – ١٢ بذره ضامره تعتبر عديمة البذور تجارياً.كما أن هناك أصنافا تحتوى ثمارها على بذور أهمها :

أ) ليمون أضاليا كينيدى

وعدد البذور قليل ويصل إلى ٥ بذور ممتلئة – الشجرة قوية النمو – لها أشواك كبيرة تنضج الثمار فى نوفمبر.

ب) ليمون أضاليا مدور

الـثمار أكـبر أستدارة، قاعدتها مسطحة والقمة لها حلمة صغيرة – لحمها أصفر مشرب بخضرة •

جلد الثمره عليه بروز من جانب واحد – عدد البذور حوالى ٤ بذور بالثمره الحموضه فيه منخفضة تصل إلى حوالى ٢%.

ج) ليمون أضاليا *Prior*

وهـو سلالة من الصنف لشبونه ظهرت فى كاليفورنيا تشبه الصنف لشبونه أشواكه أقل من الصنف الأصلى نموها قوى وإنتاجيتها عالية.

د) ليمون أضاليا *Corona (Corona Foothill Eureka)*

سلالة منتجة فى كاليفورنيا من الصنف *Villa Franca*

الـثمار يصـعب تمييزها عن الصنف *Eureka*، تنضج فى الشتاء أساســاً، والأشــجار تشــبه أشجار الصنف لشبونه ولكنها ليست قائمة مثل الصنف لشبونه وأشواكها أقل، وكثافة نموها الخضرى أقل.

هـ) ليمون أضاليا *Lisbon Monroe*

ســلاله مــن الصنف لشبونه ظهرت فى كاليفورنيا اشواكها أقل من الصنف الأصلى وإنتاجيتها أعلى منه.

خامساً: الليمون الحلو Sweet Lime (Citrus Limetta)

ومنه عدة أصناف هى :

أ) ليمون حلو بلدى

الأشـــجار كبـــيرة مستديرة القمة، أشواكها كثيرة وطويلة، الأشجار غزيـــرة الـــثمار، الـــثمرة مستديرة، جلدها رفيع وناعم ولونه أصفر - اللب أبـــيض عصيرى حلو ولكن يعقب طعمه مرارة، عدد البذور بالثمرة حوالى عشـــرة، وتحمل الشجرة حوالى ٥٠٠ ثمرة وتنضج الثمار مبكراً أبتداء من نوفمبر وتستمر فى فترة الشتاء.

ب) ليمون حلو مستكاوى

أشـــجاره أصغر حجماً من الليمون الحلو البلدى - أفرعها منتشرة - الـــثمار كـــروية أصـــغر من الليمون الحلو البدى، لها حلمة كبيرة فى قمتها تخرج من إنخفاض، واللب حلو له نكهه مسكيه الثمره بها حوالى ٨ بذور.

ج- ليمون حلو كمثرى

الشـــجرة متوســـطة الحجـــم، أفرعها غليظة نوعاً، واورقها متكاثفة والـــثمرة بيضـــية أو كمثرية، متوسطة الحجم، قشرتها سميكة وخشنة، اللحم حلو خالى من المرارة وتنضج ثمارها فى نهاية شهر نوفمبر.

د- ليمون أضاليا حلو

وهـــو من أصناف الليمون الأضاليا - الشجرة مستديرة القمه - ذات أفـــرع منتشرة الأزهار محمرة اللون مثل أزهار الليمون الأضاليا العاديه - الـــثمرة بيضيه لها حلمه ظاهره فى القمه، اللب أصفر عصيرى عدد البذور حوالى ٩ تبداء النضج فى حوالى شهر نوفمبر، حموضة الثمرة منخفضة مما يعطى لها الطعم السكرى.

سادسا: الجريب فروت Citrus Paradise

ومنه عدة أصناف :

أ) جريب فروت مارس Marsh Grapefruit

عديم البذور تجارياً، وطعمه ممتاز، لون اللب أصفر فاتح، منضغطة قلـــيلاً، والـــثمره مخروطـــية الشكل، محور الثمره مفتوح، ويعتبر من أكثر أصناف الجريب فروت إنتشاراً فى العالم.

ب) جريب فروت دنكان **Duncan Grapefruit**

وثماره متوسطة إلى كبيرة الحجم الثمار تميل إلى الشكل الكروى – اللحـــم لونه أبيض مصفر – الثمار أكبر حجما من الجريب فروت مارش – يـــتراوح عـــدد الـــبذور فى الثمرة ٣٠ – ٥٠ بذره وهو صنف جيد متأخر النضج نوعاً – القشرة متوسطة السمك إلى سميكة لونها أصفر فاتح – تمتاز بارتفـــاع نســـبة العصير بها – يصلح للزراعة فى المناطق الرملية الحديثة الاستصـــلاح، ذات الحرارة العالية وتصل المساحة المزروعة به إلى ٥٠٠ فدان.

ج) جريـــب فـــروت روبـــى أحمـــر **Red Ruby Red Grapefruit Marsh,Red blush**

نشأ كطفره من الصنف Thompsonسنة ١٩٣١ فى تكساس وثماره عديمـــة الـــبذور تجاريـــاً، لـــون اللب احمر أو قرمزى، يمتاز عن الصنف Thompson بأن لحمه أشد أحمراراً، ونظراً لمنظر الثمار الجذاب نتيجة وجـــود اللـــون القرمزى على السطح الخارجى للقشرة، بالإضافة إلى اللون الأحمـــر الغامق للحم الثمره فقد تفوق على الصنف الأصلى الناشىء منه فى الإنتشار، وأصبح أحد الأصناف الرئيسية فى الولايات المتحدة وزرع بحديقة مركـــز تنمـــية الصـــحراء منذ عام ١٩٨٤ وإنتاج الأشجار غزير ويتحمل ظروف البيئة الصحراوية.

د) جريب فروت ستار روبى احمر **Star Ruby Red Grapefruit**

الـــثمار كبـــيرة الحجم لون قشرة الثمره محمر وبها خد أحمر داكن، لـــون العصير أحمر، مرغوب جداً فى الأسواق العالمية، وأدخل زراعته فى مركز تنمية الصحراء منذ عام سنة ١٩٨٤ – الثمار عديمة البذور تجارياً– الســـكريات والحموضـــه فى الثمار أعلى من الصنف *Red blush* – اللحم متماسك – لون العصير غامق نوعا خصوصا فى نهاية الموسم – والصنف حساس جدا لمبيدات الحشائش .

نشـــا كنتيجة لمعاملة بذور الصنف *Hodson* بالإشعاع فى جامعة تكســاس ســنة ١٩٥٩ - ويلاقى هذا الصنف رواجا كبيرا جدا فى الأسواق العالمية وظهر كصنف سنة ١٩٧٠ نمو الاشجار كثيف - السلاميات قصيرة.

هـ) جريب فروت تريمف Triumph Grapefruit

الـثمار عديمة البذور تجارياً - مفلطحة عند القاعدة - سمك القشرة حوالى نصف سم الثمار متوسطة الحجم - بيضاوية قليلاً - كثيرة البذور - لـون اللحـم أبيض مصفر - تعتبر الثمار عديمة البذور تجاريا - متوسطة التبكير فى النضج.

و) جريب فروت ريورد Rio Red Grapefruit

نشــأ كطفــرة مــن الصـــنف *Ruby Red* سنة ١٩٨٤ فى تكساس بالولايات المتحدة الامريكية باستخدام الاشعاع ينمو جيدا على أصل النارنج محصـــوله أعلى من الصنف الاصلى - اللب لونه أحمر غامق - أدخل الى مصــر وزرع فـــى مركز تنمية الصحراء منذ عام ١٩٩٥ - الثمار عديمة البذور.

ز- جريب فروت أسترالى Australian Grapefruit

الـثمره متوسطة الحجم - قمة الثمره مسطحه وقاعدتها مخروطية عدد البذور بالثمرة حوالى ٣٧.

التكاثـــر :

يتم بطرق عديدة أهمها :

أ) التكاثر بالبذره

والغـرض من إستخدام البذره فى التكاثر هو إنتاج شتلات الأصول الـتى يتم التطعيم عليها، وقد تستخدم فى بعض مناطق مثل الفيوم فى إنتاج شتلات الليمون البلدى، كما تستخدم لأغراض التربية فى إنتاج هجن جديدة.

ويـتم إسـتخراج البذور من الثمار، فكل ٢٢٠ - ٢٥٠ ثمرة نارنج تنتج ١ كجم بذور به حوالى ٣٥٠٠ - ٥٠٠٠ بذره.

أمـــا بـــذور اللـــيمون البنزهير فكل ١ كجم يكون به من ٥٠٠٠ - ٦٠٠٠ بذره تنتج من حوالى ١٠٠٠ ثمره ليمون بنزهير.

أمـــا ميعاد الزراعة المناسب : فهو إما بمجرد إستخراج البذور من الليمون البنزهير أو فى شهر مارس.ويجب تطهير البذور باستخدام الفيتافكس كابتان بمعدل ٣ جم /١كجم بذور ثم زراعة البذور فى مهاد البذور. ويوالى رى البذور وتنقية الحشائش، وفى شهر سبتمبر يتم تفريد الشتلات فى أكياس أو نقلها إلى أرض المشتل بعد تخطيطه بمعدل ١٠ - ١٢ خط فى القصبتين، علـــى أن تزرع الشتلات على الخط على مسافات ٣٥ - ٥٠ سم. وفى هذه المـــرحلة يجب إستبعاد الشتلات القوية جداً والضعيفة جداً فى نموها أو التى تكون جذورها بشكل رقبة الوزة.

ويجب العناية بالشتلات فى المشتل بريها وتسميدها بالأسمدة الأزوتية المناسبة(٥٠ كجم سلفات نشادر / فدان أو ٣٥ كجم نترات نشادر / فدان) فى الدفعـــه - ويوضع على دفعات (٤ - ٥ دفعات) حسب طريقة الرى وميعاد الإضافة وحالة الشتلات.

ب) التطعيم

يتم تحضير الأصول بالتكاثر بالبذره (الطريقة السابقة) ويجب تربية ســـاق الأصل، على ساق واحدة، وتزال الأفرع الجانبية للشتله على إرتفاع ٢٥ سم من سطح الارض.

ويجب إختيار خشب الطعوم من أشجار:

١- محصولها عالى

٢- خالية من الأمراض وخصوصاً الفيروسية والميكو بلازمية.

٣- ثمارها ذات صفات جودة عالية.

٤- تختار من نموات خالية من الأشواك ومن أشجار مثمرة.

٥- لا تؤخـــذ الطعوم من السرطانات أو الأفرخ الهوائية أو الأشجار قليلة المحصـــول وتسمى الأشجار المختارة أشجار أم معتمده Certified mother trees

أمـــا مكان أخذ الطعوم فيجب أن تكون من نموات فصل النمو السابق (وتكـــون مستديرة وليست مضلعة)، وتؤخذ من منتصف العسلوج، ويفضل أخـــذ البراعم بعنق الورقة، سواء كان البرعم محاط بالقلف مع جزء خشبى، أو كان البرعم محاط بالقلف فقط.

ومواعيد التطعيم المفضلة هى فى شهرى مارس وإبريل أو فى يوليو وأغسطس وسبتمبر.

وقبل إجراء التطعيم يجب تقصير القمة الخضرية للأصل بقرط بعض الـــتفريعات عند إجراء التطعيم، وإستكمال قرط الأصل فوق منطقة التطعيم بعد حوالى ١٢ يوم من التطعيم. وهذه الطريقة تحتاج إلى ٢,٥ – ٣ سنوات لإنتاج الشتلات المطعمه.

ولتقليل فترة إنتاج شتلات الموالح يتبع الأتى :

١- يـــتم زراعة بذور الأصول بمجرد إستخراجها تحت الصوب البلاستيكية فـــى ديســـمبر ويناير وفبراير لتدفئة البذور والأسراع من إنباتها، بحيث تزرع فى تربة مكونة من رمل : بيت موس بنسبة ٣ : ١.

٢- يـــتم تفريد الشتلات بمجرد وصولها إلى إرتفاع ١٥ سم وذلك فى أكياس بلاستيك سوداء أبعادها ١٥ × ٢٣ سم ومثقبة قرب قاعدة الكيس حتى يتم صرف الماء الزائده.

وأثـــناء الفـــترة السابقة يتم تسميد الشتلات بنترات النشادر بمعدل ٢ جـــم/لـــتر، ســـلفات بوتاســـيوم بمعدل ١,٢٥ جم/ لتر ماء وفوسفات أحادى الأمونيوم بمعدل ١ جم / لتر على أن يضاف المحلول المحضر بمعدل ١٠٠ – ٢٥٠مل/ شتلة ١ – ٢ مره أسبوعياً.

فإذا وصلت الشتلة إلى إرتفاع ٥٠ سم يتم قصف القمة النامية لها مع إزالة كل التفريعات فى الشتلة على إرتفاع ٢٠ – ٢٥ سم من سطح التربة

٣- بمجـــرد وصول سمك الشتلة على ارتفاع ١٥ – ٢٠ سم إلى سمك القلم الرصاص يتم تطعيم هذه الشتلات بالطريقة السابقة.

٤- بعـد حوالـى ٦ شهور من التطعيم تكون الشتلات صالحة للزراعة فى الأرض المستديمة.

ومميزات هذه الطريقة هى تقصير فترة إنتاج الشتلات المطعمه إلى حوالـى ١٠ - ١٢ شـهراً فقـط، كما يمكن بواسطتها إنتاج عدد كبير من الشـتلات فـى حيز محدود، وأيضاً عدم نقل الحشائش المعمرة إلى الأرض المسـتديمة، وإنخفـاض نسـبة الشتلات المفقودة عند الزراعة فى الأرض المستديمة.

الأصول التى تستخدم فى تطعيم الموالح

١- النارنج:

وأهم مميزاته كأصل أنه مقاوم لمرض التصمغ وصفات جوده ثمار غالبـية الموالـح عليه ممتازة، أما عيوبه فهى عدم صلاحيته كأصل لتطعيم اليوسـفى سـاتزوما والـبرتقال اليافاوى عليه، كما أن طعوم البرتقال عليه تصاب بمرض التدهور السريع.

٢- الليمون الحلو:

أصل مقوى، ويمتاز بإنه يصلح للأراضى الخفيفة كما أنه أصل جيد لليوسـفى ساتزوما والليمون عديم البذرة حيث يكون محصولهم عليه عالى، كمـا يصلح لتطعيم البرتقال اليافاوى عليه، ويعيبه إصابته بالتصمغ فى حالة ملامسه ماء الرى لجذوع الاشجار، وعدم تحمله للاراضى الثقيلة، وحساسيته للملوحة الأرضية.

٣- الليمون البنزهير:

وهو أصل مقوى جداً (حجم أشجار الطعوم عليه كبير) ويمتاز بإن جـذوره كثيرة التفريع، كما يصلح للزراعة فى الاراضى الرملية والخفيفة، ومحصول الطعوم عليه عالى. ومن عيوبه إصابته بالتصمغ كما أنه لا يصلح لتطعيم البرتقال العادى واليافاوى عليه.

٤- الليمون المخرفش :

وهو أصل مقوى جداً، ويمتاز بإنه يصلح لتطعيم الليمون عليه، كما أنه اصل يقاوم الإصابة بمرض التصمغ، ولا تصاب أشجار البرتقال عليه بمـــرض التدهور السريع. ويعيبه أن صفات ثمار البرتقال بسره عليه رديئة وطعمها غير مقبول وقشرة الثمار سميكة.

٥- مورتن سترانج **Morton Citrange**

وهو أصل ممتاز للبرتقال بسره واليوسفى ساتزوما، وشتلاته متماثلة ومحصول الطعوم عليه أكبر من الاصول الأخرى، ومقاوم للتصمغ والتدهور السريع ولكن يعيبه قلة عدد البذور فى الثمرة.

٦- ترويير سترينج **Troyer Citrange**

ويمـــتاز بـــإن شتلاته متماثلة، ويعتبر اصلاً جيدا للبرتقال والجريب فروت كما ان الطعوم عليه مقاومة لمرض التصمغ ومرض التدهور السريع، ومن أهم مميزاته أنه يحل مشكلة زراعة موالح مكان موالح سابقة

٧- اليوسفى كليوباترا **Cleopatra mandarin**

وهـــو أصـــل مقـــوى تم إستيراده بذوره سنة ١٩٥٦ (بواسطة كلية الـــزراعة جامعة الاسكندرية)، ويتميز بإنه مقاوم للتصمغ والتدهور السريع ويعتبر اصلاً مقاوماً لمرض تشقق القلف *Shell Bark (Exocortis)* الذى يصـــيب أشـــجار اللـــيمون الأضاليا ويتحمل ملوحة التربة وقلويتها بدرجة متوســـطة، وصـــفات الثمار عليه جيدة، ويعيبه أن نسبة نجاح التطعيم عليه منخفضة عما هو على النارنج، كما أن نمو الطعوم عليه فى السنوات الأولى مـــن الزراعة فى الأراضى المستديمة يكون ضعيفاً ثم تنمو الطعوم بعد ذلك بسرعة.

٨- **Swingle Citrumelo**

وهو هجين بين البرتقال ثلاثى الأوراق والجريب فروت ويتميز بإنه لا تصـــاب علـــيه أشجار البرتقال بمرض التدهور السريع كما يقاوم مرض تشقق القلف فى الليمون الاضاليا ويقاوم التصمغ والملوحة المتوسطة ونقص

الماء، وصفات الثمار عليه جيدة ويناسب تطعيم اصناف البرتقال عليه. ولكن يعيبه أن حساس لقلوية التربه ولا يتحملها.

٩-فولكا ميريانا (Volkamer lemon (Citrus Volkameriana Ten.

وهو من الأصول المقوية الممتازة التطعيم اليوسفى والتانجيلو والبرتقال الصيفى والجريب فروت عليه، ومحصول الطعوم عليه عالى جداً، ويتميز بأنه يصلح كأصل فى الاراضى الرملية والطينيه وهو أصل متوسط فى تحمله للملوحه وقد تم إستيراده بواسطة مركز تنمية الصحراء وجرب منذ سنة ١٩٨٤ وأثبت كفاءة غير عادية متفوقاً على الأصول التى تم مقارنتها به.

١٠- الليمون رانجبور Rangpur Lime (Citrus Limonia, sbeck)

أصل يتميز بتحمله للجفاف بسبب زيادة جذور الأمتصاص فيه، كما يتحمل ملوحة وقلوية التربة بصورة جيدة وتتحمل زيادة الكالسيوم فى التربه بصورة ممتازه وهو أصل مناسب لتطعيم الليمون اللابذرى Pears Lime وكل أصناف البرتقال عليه، ومحصول الطعوم عليه عالى جدا كما أن حجم الثمار عليه كبير ، بالإضافة إلى مقاومته لمرض التدهور السريع ولكن يعيبه إصابته بالنيماتودا والتصمغ والاكزوكورتيس وقوباء الموالح، وله مرادفات عديدة مثل : *Sylhet Lime* ، شرباتى *Sharbate* فى الهند، ويسمى *Canton Lemon* فى جنوب الصين، ويسمى *hime Lemon* فى اليابان، ويطلق عليه *Crovo Lemon* فى البرازيل، اما فى الولايات المتحده فيسمى *mandarin Lime* أو *Rangpur Lime* وهو يصلح للزراعه فى الاراضى الخفيفه والرملية وأهم أصنافه هى:

أ- **Kaisaie Lime** وثماره لونها أصفر، وحموضتها عالية يستخدم كأصل فى الهند وباكستان وأهم ما يميزه عن الأصناف الأخرى هو لون الثمار الأصفر

ب- **Otaheite Rangpur - Otaheite Lime - Otaheite Orange**

والشـــجره خالـــية من الأشواك، ولون نمواتها قرمزى، لون الثمار برتقالى – عدد البذور فى الثمرة قليل او ان الثمار خالية من البذور – يتكاثر بالعقله.

ج- **Rangpur Lime**

لون الثمار برتقالى، والثمار صغيرة الحجم.

الجو المناسب :

تخـتلف الموالـــح فـــى تحملها لإرتفاع درجة الحراره صيفاً، وأكثر الموالـــح تحمـــلاً لإرتفـــاع درجة الحراره فى الصيف هى الجريب فروت واليوســـفى والليمون المالح، أما الموالح التى تقاوم إنخفاض درجة الحرارة شتاءاً أى تتحمل برودة الشتاء فهى اليوسفى ساتزوما والليمونّ الأضاليا.

فـــإذا كانـــت الـــرطوبة النسبية فى الجو، منخفضة فى منطقة إنشاء البســـتان فيجـــب رفعها بعمل مصدات رياح وتكثيف الزراعة (أى تضييق المسافات بين الاشجار) وإستعمال طريقة الرى بالرش لرفع الرطوبة النسبية فى الجو.

أمـــا إذا كانت عالية فيجب تقليلها عن طريق زيادة مسافات الزراعة بين الأشجار وعمل خطوط الأشجار بحيث تتجه من الشمال إلى الجنوب.

وللرياح أثار ضارة على أشجار الموالح، لذلك يفضل فى مصر لتقليل الاثر الضـــار للرياح أن تزرع مصدات الرياح فى الجهات التى تهب منها(وهى الجهتين البحرية والغربية على مستوى الجمهورية).

كمـــا أنـــه عند هبوب رياح الخماسين الجافه يجب رى الحديقة ريه خفيفة.أما إذا كانت الإضاءة شديدة (شدة ضوء الشمس فى المنطقة مع اللون الفـــاتح للـــتربه) فيمكن زراعة أشجار الموالح تحت أشجار النخيل فى نفس الحديقة.

الأرض المناسبة :

تنمو جذور الموالح فى تربة ذات قوام متماثل، وتنتشر غالبية الجذور فـــى طـــبقة بعمـــق ٦٠ – ٧٠ سم من سطح التربة، كما تحتاج الجذور إلى

الـــتهوية الجـــيدة والصـــرف الجـــيد فـــى التربة، وأفضل تربة ما كان رقم الحموضة pH التربة من ٥,٥– ٦ ولكنها تنجح في الأراضى التى يكون فيها الـــ pH من ٤ – ٨,٥ ويلاحظ أن جذور الموالح لا تتحمل ملوحة التربة أو ماء الرى، وتختلف الأصول فى درجة تحملها لملوحة التربة.

تحضير الأرض للزراعة :

يتم تحضير الأرض للزراعة حسب طريقة الرى ونوع التربه ويجب إضـــافة السماد البلدى المحلل للفدان بمعدل ٢٠م[٣] أو زراعة محصول خضر مثل البرسيم أو اللوبيا وقلبه فى الأرض خصوصاً إذا كانت الأرض رملية.

وفـــى حالة الأرض الملحية يجب عمل مصارف وتخفيض مستوى سطح الماء بالتربه مع الاكثار من غسيل التربه لإزالة التركيزات العالية من الأمـــلاح لهـــا. وعموماً يتم حرث الأرض وتسويتها فى حالة الرى بالغمر ويكرر الحرث عدة مرات ويضاف السماد البلدى المحلل قبل الحرث أما فى حالـــة الـــرى بالتنقيط فيمكن وضع السماد البلدى فى إتجاهات خطوط الرى بالتنقيط وتقليبها مع التربه قبل الزراعة.

أمـــا مســـافات زراعة أشجار الموالح فتختلف حسب خصوبة التربه ونـــوع الاصل المستخدم وحجم أشجار الطعم ومصدر الاشجار. ففى حالات الـــزراعة فـــى أراضـــى خصبة أو إستخدام أصول مقوية لنمو الطعوم أو إستخدام شتلات بذريه أو أن حجم الاشجار لصنف الموالح يكون كبيراً، يجب فى كل هذه الحالات زيادة مسافات الزراعه والعكس صحيح.

وتكون مسافات الزراعه فى اليوسفى مثلاً فى حدود ٣,٥ × ٣,٥ متر أما البرتقال البلدى فتكون ٥ ×٥ متر أما البرتقال بسره فتكون ٦×٦ مترأو ٧ × ٧ متر وتؤخذ الشتلات أما فى أكياس بلاستيك أو بصلايه وتحاط الصلايه بقـــش الأرز وتربط وتنقل إلى مكان الزراعه وترش بالماء أو تروى لحين زراعتها.

وتعمـــل الحفـــر بقطر حوالى ٤٠ سم وعمق حوالى ٧٠ سم ويمكن زيادة حجمها فى الأراضى الرملية، ويخلط تراب الحفره بعدد ٢ – ٣ مقطف

سماد بلدى + ١كجم سوبر فوسفات + ١/٢ كجم سلفات بوتاسيوم ويوضع جــزء منها فى قاع الجوره ثم توضع الشتله بالصلايه أو يزال الجزء السفلى مــن الكــيس (قــاعدة الكــيس) ويوضع بقية الكيس فى الحفره ويردم عليه ويسحب الكيس وحده بدون التربه إلى أعلى ويتم كبس التربه حول الشتله ثم رى الشتلات بعد الزراعه.

أفضـــل مــيعاد لـــزراعة الشـــتلات بصلايا هو فبراير ومارس أما الشـــتلات فـــى أكياس بلاستيك فيمكن زراعتها فى أى وقت من السنة أثناء فصل النمو (من فبراير إلى نوفمبر).

الـــــرى :

الأشجار حديثة الزراعه والتى تروى سطحياً، يمكن عمل بوائك حول عــدد من الاشجار فى كل خط (من ٤ – ٨ أشجار) حسب ميل التربه ورى الاشجار خلال البوائك، مع إمكانية زراعة محاصيل مؤقته بين البوائك.

أمـــا إذا كانت الاشجار كبيرة ومثمره فيمكن ريها بطريقة الاحواض بحيث يكون فى كل حوض ٤ شجرات تحاط كل شجره بحلقه بإرتفاع ١٥ – ٢٠ سم بقطر متر واحد حول جذع كل شجره، ويملأ الحوض بالماء، وبذلك نتجنــب ملامســـة جــذوع الاشجار للماء، وبالتالى نتجنب الاصابه بمرض التصمغ.

أمـــا فـــى حالـــة الرى بالتنقيط فيوضع لكل شجره نقاط واحد قرب جذعهـــا إذا كانت صغيرة ثم يزداد عدد النقاطات إلى ٢ ثم ٣ ثم ٤ نقاطات للشـــجره وفى حالة إستخدام *bubblers* أو *Mini Sprinklers* للرى فأن كمية الماء التى تحتاجها الشجره فى اليوم الواحد تتوقف على حجمها وحرارة الجـــو فى المنطقة. ونوع التربة والرطوبة النسبية وتتراوح هذه الكميات بين ٤ – ١٢٠ لتر ماء للشجره الواحده يومياً.

تصويم الليمون البنزهير فى الفيوم :

الهدف منه هو إنتاج ثمار فى غير مواعيدها الطبيعية ويشترط فى الأشجار التى يتم تصويمها أو تكون نامية فى أرض متوسطة القوام، عميقة ومستوى الماء الأرض فيها منخفضة، وغالبا ما تكون هذه الاشجار بذريه.

وللتصويم نوعان تصويم صغير وتصويم كبير.

أما التصويم الصغير :

فيجب أن لا يقل عمر الاشجار عن ست سنوات ويتم رى هذه الاشجار تسع مرات فى السنه مرتين فى كل شهر من أشهر أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر ثم مره فى شهر مارس ويؤخذ من هذه الاشجار محصولين :

الأول : فى الفتره من سبتمبر إلى نوفمبر

الثانى : فى الفتره من مارس إلى مايو

وتعطى الشجره فى المتوسط حوالى ٣ ألاف ليمونه.

والتصويم الكبير :

يشترط أن لا يقل عمر الشجره عن ١٠ سنوات وتروى الاشجار أربع مرات فى السنه فى أشهر أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ونوفمبر (مره شهريا) وينضج محصول هذه الاشجار فى الفتره من نوفمبر إلى مارس وتعطى الشجره حوالى ٢٠٠٠ ثمره.

وعيوب التصويم الاساسية هى أضعاف الاشجار.

ولكن لماذا لا يجرى التصويم إلا فى الليمون البنزهير؟

للأسباب الأتية :

١) مجموعه الجذرى منتشر ويتحمل العطش.

٢) خاصية إمكان ظهور الازهار على الشجره طول السنه وإستغلالها فى هذه العملية لتغطية إحتياجات السوق فى هذه الفتره.

٣) عدم إصابة الثمار بذبابة الفاكهه إلا نادراً.

خدمة أرض الحديقة :

أولاً : العزيق :

ويجب أن يكون سطحياً لإزالة الحشائش ومنع تنافسها مع الاشجار فى الحصول على الماء والغذاء، وحتى لا يسبب تقطيع الجذور.

ثانياً: الحرث :

ويتم للحدائق التى بها أشجاراً صغيرة بحيث يكون عميقاً. أما الاشجار الكبيرة فيتم الحرث بين الصفوف فقط وعزيق المساحات تحت الاشجار وعند تكرار الحرث يجب أن يكون عمق الحرث فى كل مره مختلفاً عن مثيله فى المره السابقة أو اللاحقه. وأفضل ميعاد للحرث هو عند توقف النمو السريع للأشجار وقبل الرى بعدة أيام.

ثالثاً : إستخدام مبيدات الحشائش

ومبيدات الحشائش منها ما هو بالملامسه مثل الجرامكسون وهذه يجب التأكد من عدم ملامستها لأوراق أو أفرع الشجره. كما أن هناك مبيدات حشائش جهازيه مثل *Gesatop 50 Round up - Simazin 50* وتستخدم فى مقاومة النجيل ولا تقوم بقتل المجموع الخضرى للحشائش مباشرة وإنما تمتص بواسطة الأوراق وتنزل إلى الجذور لتقتلها. ويجب الحرص أيضاً عل عدم ملامستها لأوراق أو جذوع الأشجار.

رابعاً : زراعة محاصيل خضراء

وفوائدها أنها تزيد من خصوبة التربه كما تزيد من مقدرة التربه على حفظ الماء وأمداد النبات به، وتعمل على تحسين التهوية فى التربه الثقيله نوعاً، كما أن تحللها يسبب أمداد الأشجار بعدد من العناصر الكبيرة والصغيرة، مما يؤدى إلى عدم ظهور أعراض نقص العناصر الدقيقة على الأشجار وخصوصاً الزنك والنحاس والمنجنيز والحديد.

ولكن زراعة المحاصيل الخضراء فى الحديقة، قد يتعارض عمليات خدمتها مع خدمة أشجار الموالح وخصوصاً الرى، كما أنها قد تكون مصدراً

لإنتشار الافات والامراض المختلفة فى الاشجار. ومن المحاصيل الخضراء التى ينصح بزراعتها فى الأراضى الرملية شتاءاً البرسيم والبسله وصيفا اللوبيا، مع اشتراط توافر ماء الرى للمحصول الأخضر والاشجار الموحودة.

التسميد :

إذا كانت الاشجار تروى بالغمر وكان عمرها ٦ - ٨ سنوات يتم إتباع البرنامج الأتى فى التسميد :

نوع السماد	كمية السماد للشجره	ميعاد إضافته	عدد مرات الإضافه
١- سماد بلدى	٤ - ٦ مقاطف / شجره (١٠٠ - ١٥٠كجم)	دفعه واحدة فى يناير أو نصف الكمية فى يناير والنصف الثانى فى يونيو	١ - ٢ مرات
٢- سلفات نشادر أو نيترات النشادر	١ - ١,٥ كجم أو ٢/٣ - ١ كجم / شجره /دفعة	فى مارس ومايو ويونيو	٣ دفعات
٣- سلفات البوتاسيوم	١كجم / شجره	فبراير	دفعة واحدة
٤- سوبر فوسفات	١كجم / شجره	فبراير	دفعة واحدة

ويلاحظ أن إضافة سلفات البوتاسيوم والسوبر فوسفات ضرورية سنوياً فى الأراضى الرملية أما الأراضى الطميية فتضاف كل ٢ - ٤ سنوات مرة.

كما يلاحظ أنه إذا كان عمر الأشجار من ١ - ٣ سنوات فيجب تقليل الكميات السابقة إلى ١/٣ - ١/٢ الكميات المبينه، فإذا كان عمر الاشجارمن ٣ - ٦ سنوات تضاف من ١/٢ - ٣/٤ الكميات السابقة.

أما إذا زاد عمر الأشجار عن ٨ سنوات فتزداد هذه الكمية من ١/٣ الكمية السابقة إلى ضعفها.

وهــذا وإذا ظهر نقص فى العناصر الصغيرة (ويتم ذلك فى الأراضى الرملــية أو فى حالة التغذية غير المتوازنه) يمكن الرش بالعناصر المخلوبه مــن الحديــد أو الزنك أو المنجنيز أو بأسمدة بها عناصر نحاس أو بأسمدة مركبة ومحضره كمغذيات ورقية مثل الفوكسال أو المينالوسايت أو غيرها.

أمــا فــى حالــة الرى بالتنقيط فيجب حساب كميات الأزوت الكلية للمســاحة ويؤخذ فى الإعتبار كمية الأملاح الموجودة فى ماء الرى وأوقات إحتــياجات الموالح لهذه العناصر وتقسم هذه الكمية على ٢١ أسبوعاً (موسم الــنمو فــى الفتره من فبراير وحتى أكتوبر) على أن يتم إستبدال السوبر فوســفات بحامض الأرثوفوسفوريك أو فوسفات الأمونيوم الأحادية على أن تضاف هذه الكميات على ٤٢ – ٦٣ دفعه فى السنه.

التقليــــم :

وتنقسم أنواعه إلى ثلاثة :

الأول : تقليم التربين

ونظراً إلى أن نمو الأشجار فى الموالح يتم بسرعة ابطأ مما هو فى الفواكــه متساقطة الأوراق، لذلك يجب تجنب إجراء تقليم شديد أو جائر لها. ويقتصــر التقليم على إزالة السرطانات والأفرخ المائية الناتجة من الأصل أو من جذع الشجرة على إرتفاع حوالى ٤٠سم فقط، مع إزالة النموات الجافة أو المصــابة بشدة بأفات أو أمراض فقط. وتترك الشجرة تنمو بصوره طبيعية، بحيث تكون تفريعاتها منتشرة فى جميع جهات الشجرة.

الثانى: تقليم الأشجار المثمره

ويتوقف على طبيعة نمو أشجار الموالح، وعادة ما يطرد النمو الجديد كــل الــنموات كبيرة السن إلى أسفل، أما النموات كبيرة السن فإنها تجف، ولذلك عند تقليم أشجار الموالح المثمرة **يجب مراعاة الآتى :**

١- إزالــة بعــض الافــرع السفلية الميته والمظلله، مع الحفاظ على حجر الشجرة.

٢- خــف بعض الأفرع من قلب الشجره (بحيث تكون كبيرة) مع عدم ترك اى أعقــاب (أى يزال الفرع من نقطة تفرعه) وذلك حتى يصل الضوء إلى قلب الشجره فيزيد أثمارها.

٣- إزالة الخشب الميت والسرطانات المتكونة من الأصل أو النموات الناتجة على الجذع الرئيسي للشجره.

الثالث: وهو تقليم الأشجار المهملة وتتم كالأتى :

١- يــتم الأهتمام برى وتسميد هذه الاشجار لمدة ١ - ٢ سنه قبل إجراء أى تقليم لها فيما عدا إزالة كل الأفرع الميتة أو التى بدأت فى الموت.

٢- بعد سنتين يتم إزالة كل التفريعات التى سمكها أقل من ٢,٥ سم وذلك فى نهاية فبراير مره واحدة ويسمى تقليم التعريه أو التجديد.

المحصـــــول :

يخـــتلاف بإخـــتلاف نـــوع الموالح وصنفها - نوع التربة مسافات الزراعة - طريقة الرى وعمليات الخدمة المختلفة - الاصل المستخدم. فمثلاً إذا كـــان محصول البرتقال فى حديقة ما على أصل معين هو ١٠٠%، فإن البرتقال السكرى والبرتقال بدمه يعطى حوالى ٩٠% منه - البرتقال الصيفى حوالـــى ٧٠% - والبرتقال بسره حوالى ٦٠% واليافاوى فى مصر يعطى حوالـــى ٣٥% منه. ويتراوح محصول الشجره بين ٤٠ - ١٦٠ كجم - فإذا كانـــت الأشـــجار مـــزروعه على مسافات ٥ × ٥ متر فإن محصول الفدان الاجمـــالى يتراوح ما بين ٦,٧ - ٢٦,٨ طن. فإذا كان الفاقد حوالى ١٠%، فإن المحصول الباقى يتراوح من ٦ - ٢٤ طن تقريباً وذلك للأشجار المثمره والتى تعطى إنتاجها كاملاً.

الأمراض التى تصيب الموالح :

هناك أمراض كثيرة تصيب الموالح أهمها فى مصر

١- التصمغ Gummosis

وهـــو مرض فطرى يصيب جذع الشجرة عند سطح الأرض ويمتد إلى أعلى، ويكون مصحوباً بإفراز صمغى وتشقق فى القلف الذى يجف بعد

ذلــك ويــؤدى إى ظهور أفرع جافه على الشجرة أو موت الشجرة ككل فى حالة الإصابة الشديدة.

وللوقايه منه يجب :

أ- التطعــيم علـــى أصـــول مقاومه للإصابه مثل النارنج اليوسفى كليوباترا وغيرها.

ب- عــدم ملامســـة ماء الرى لجذوع الأشجار لفتره طويله. ولذلك يجــب عمل حلقات من التربه بقطر ١ متر حول جذوع الأشجار للوقاية.

جــــ- تحسين الصرف فى الحديقة، وتجنب الزراعة فى الأراضى ذات مستوى الماء الأرض العالى.

٢- مرض الأكزانثيما أو موت أطراف الموالح Eanthema

وهـــو مـــرض فسيولوجى ينتج من نقص عنصر النحاس - وتظهر أعــراض الإصابة على شكل كبر حجم الأوراق على الحالة العادية للصنف ورفع سمك الأفرخ الناتجة وطولها، مما يجعلها لا تتحمل ثقل الأوراق فتأخذ شــكل حــرف S أو القمة المتجهة إلى أعلى للأغصان الحديثة، كما تظهر بعض الصموغ فى نهايات الأغصان والثمار يكون بها إفراز صمغى يتخلل الفصوص. ويعالج بالرش بمحلول بوردو أو أكس كلورور نحاس بتركيز ٥، % مره أو مرتين كل سنه.

٣- مــرض الاصفرار Chlorosis

ويظهــر بســبب زيــادة الجــير فـــى التربة ونقص الحديد القابل للإمتصـــاص بواســـطة الاشـــجار. وتظهـــر أعرضه على النموات الحديثة والأوراق، حيـــث تكون كل شبكه العروق فى الورقة خضراء وبقية الأجزاء بين العروق الدقيقة لونها أصفر - و تتساقط الأوراق بعد موتها.

ويتم الوقاية والعلاج كالآتى

أ- إضافة الأسمدة البلدية والعضوية المتحللة إلى الأشجار شتاءاً.

ب- إضـــافة الحديـــد المخلوب إلى التربة أو رشاً على الاشجار، ويباع منه أنـــواع تجارية كثيره يكون تركيزها عند الرش بمعدل ١ - ٣ فى الألف ويتم الرش ١ - ٣ مرات خلال فصل النمو.

٤- الأوراق المبرقشه Mottle Leaf

وتظهـــر بسبب نقص عنصر الزنك، على صورة بقع صفراء على جانـــبى العـــرق الوسطى للأوراق القميه الحديثه ويتم علاجه بالرش بالزنك المخلـــوب بتركـــيز حوالى واحد فى الآلف - أو إضافته إلى التربة مع ماء الرى فى حالة الرى بالتنقيط.

٥- الأوراق البرونزية Bronzing Leaves

وســـببه نقص عنصر الماغنسيوم فى التربة، وتظهر أعراضه على الأوراق الكبيرة فى صورة تحول اللون الأخضر المعتاد إلى لون محمر مائل للأصفرار وقد تظل العروق محتفظة بلونها الأخضر.

ويمكن علاج هذه الحالة بالتسميد بسلفات الماغنسيوم بمعدل من ٥٠ - ٢٠٠ جـــم / شـــجره ينثر تحت أطراف المجموع الخضرى للشجره فى السنه.

ويضاف مع ماء الرى بالتنقيط بمعدل ١ - ٢ كجم سلفات ماغنسيوم الفدان خلال فترة النمو (من مارس إلى سبتمبر أو أكتوبر) .

٦- التسمم البوررونى للموالح Boron Toscicity

وينـــتج مـــن زيـــادة أملاح البورون فى التربة وتظهر على صورة اضـــطراب فى أطراف الأوراق حيث تتحول إلى لون أسود كأنها تعرضت للحرارة شديدة وللتقليل من هذه التسمم يمكن :

أ - غســـيل التربه بمياه يكون تركيز البورون فيها أقل من نصف جزء فى المليون.

ب - وجد أن إضافة سماد السوبر فوسفات يقلل من ظهور هذه الحاله.

ج - تجنب إضافة أو الرش بمركبات بها عنصر البورون.

٧- الأشينات **Lichens**

وهـــى ناتجـــه مـــن تعاون فطر وطحلب ناميين على سيقان وفروع الأوراق والاشـــجار، وتظهـــر فى حالة أرتفاع الرطوبه النسبيه حول الجذع والفروع.

ويمكـــن التغلـــب عليها بتقليل الرطوبه النسبيه حول الأشجار (تقليل الـــرى الســـطحى) والرش بأكس كلورور النحاس بتركيز ٠،٥% أو بمحلول بـــوردو (١كجـــم كبريـــتات نحاس + ١,٢٥ كجم جيرمى + ١٠٠ لتر ماء) بتركيز ١%.

٨- **قوباء الموالح Psorosis**

وهو مرض فيروسى وسلالاته عديده، **ولتجنب الإصابه به يجب**

أ- أخذ الطعوم من أشجار خالية من هذا المرض.

ب- تطهير أدوات التقليم حيث أنها وسيله لإنتقال المرض.

الأفـــــات الحشريـــة :

١- الحشرات القشريه:

وتقاوم شتاءاً بالرش بزيت اليوليوم أو الفولك بمعدل ١٢ لتر + ٩٠٠ مل مالاثيون + ٦٠٠ لتر على أن يتم الرش صباحاً أو بعد الظهر.

٢- البق الدقيقى أو التربس:

ويتم مقاومته بالرش بالمالاثيون بتركيز ٣ فى الألف.

٣- ذبابة الفاكهه و المن:

ويتم مقاومته بالرش بالدايمثويت ٤٠% بمعدل ٣/٤ فى الألف.

٤- الأكاروسات المختلفة

أ- أكـــاروس بـــراعم الموالح: ويعالج بالرش بالباسودين أو السومثيون أو الأكلتيليك بمعدل ١,٥ فى الألف.

ب- أكـــاروس الموالـــح البـــنى أو المبطط: ويتم مقاومته بالرش بالكالثين المستحلب ١٨,٥% بمعدل ٢٥٠سم^{3}/١٠٠ لتر ماء.

ح- أكـــاروس صدا الموالح: ويقاوم بالرش بالدياثين م ٤٥ بمعدل ١٢٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء.

٥- الديدان الثعبانية:

ويـــتم علاجها بإستخدام اليتميك بمعدل ٢٠ - ٢٥ كجم/ للفدان، ففى شـــهر فـــبراير يتم تجريد التربه تحت المجموع الخضرى للشجره ويتم رش اليتميك المحبب أو الفيوريدان المحبب تحت المجموع الخضرى للشجره، مع التسميد بحوالى ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان وتغطى بالتربه ثم تروى - ويجـــب عـــدم أخذ أى محصول من التربه لمده من ٢,٥ - ٣ بعد شهور المعاملة.

(ب) المانجـــــو:

تعتبر المحصول السادس من الفاكهة على مستوى الجمهور يه حسب إحصـــائيات وزارة الزراعة سنة١٩٩٧ حيث وصلت مساحتها إلى٦٨٥٣٦ فداناً منها٥٥٢٩١ فداناً مثمراً ووصل إنتاجها إلى حوالى ٢٣١ ألف طن فى نفس العام وفى سنة ١٩٩٣ ، وتم تصدير كمية وصلت إلى ٢٤١٠ طن ثمنها حوالى ثمانية ملايين جنيه.

أهم الأصناف: وتنقسم الى قسمين:

أ- أصناف محلية: وأهمها

١- عويـــــس:

الثمرة بيضية الشكل صغيره، متوسط وزنها ٢٧٥جم، لونها أصفر به بقـــع حمراء زاهية عند نضجها(عادة تجمع ولونها أخضر مصفر) - القشرة ناعمـــة - ثخينه نوعاً - البذره صغيره عديدة الأجنه - تنضج فى سبتمبر- تصلح للتصدير - محصولها غزير لا يظهر فيها المعاومة عادة.

٢- الفونس :

الثمرة كلويه بمنقار صغير- الكتف الأيسر أعلى من الكتف الأيمن - لونها أصفر برتقالى - اللحم متماسك زبدى حلو الطعم - خالى من الألياف

ولـه رائحه عطريه جميله - البذره صغيره - بها ألياف قصيره من الجانب الوحشى والبذره وحيدة الجنين - تنضج فى أغسطس - تصلح للتصدير.

٣- الهندى بسناره:

الـثمرة مستطيلة بقمه معقوفه تشبه السناره - اللون أخضر مصفر- عديـدة الأجنة ووزن الثمره حوالى ٢٥٠جم - تعطى الشجره حوالى ٧٥٠ ثمره فى السنه - الجلد تخين شيئاً وقوة حفظها متوسطه - تنضج فى الفتره مـن أواخر يوليو حتى أوائل سبتمبر (بها ألياف قصيره ناعمة قرب البذره فى القمة). محصولها غزير - لا تظهر فيها المعاومه عادة.

٤- تيمور :

متوسط وزن الثمره ٤٠٠جم - لونها أخضر داكن يميل إلى الزرقه - بخد أحمر خفيف - القشره ناعمه - البذره صغيره نوعاً عديدة الأجنه - عدد الثمار على الشجره حوالى ٦٠٠ ثمره - اللب اصفر زبدى - حلو جداً - عطر الرائحه - خالى من الألياف - يمكن حفظها لمدة ٤ أسابيع - صنف فاخـر - محصـولها متوسط (٢٢٥ - ٤٢٥ ثمره / شجره) لا تظهر فيها المعاومه عادة.

٥- زبده أو زبديه:

وزن الـثمره حوالـى ٦٠٠ جم - عدد الثمار على الشجره حوالى ٤٥٠ ثمره - لون الثمره داكن - القشره ناعمة - سميكة - اللب به ألياف - ثخينه شيئاً ولينه قرب القشره - اللب متماسك زبدى - البذره صغيره متعددة الأجـنه - تنضـج فـى أواخـر سبتمبر- محصولها قليل - تظهر ظاهرة المعاومه بالأشجار بشده.

٦- مبروكه بـ رومانيو - سناره فيشر:

متوسـط وزن الـثمره ٥٠٠جم - الثمره مستطيلة - لونها برتقالى يعلـوه لون أحمر جميل بالجهة المعرضة للضوء - القشرة ناعمة الملمس - عطـرية الرائحة - اللب خالى من الألياف - البذره صغيرة الحجم - وحيدة

الجنيـن – تتضـج فى النصف الاول من سبتمبر – تصلح للحفظ – صنف فاخر – محصولها متوسط – متوسطه فى درجة ظهور المعاومه.

وهناك أصناف كثيره أخرة مثل : بيض العجل أو قلب الثور – دبشه – مجلوبا – نيلم – محمودى – مستكاوى – كبانيه – مسك – لونج – بدامى – رقبة الوزه – جولك – أرومانس وغيرها.

ب- اصناف مانجو حديثه الاستيراد وأهمها:

١-الصنف كيت Keitt

الشـجرة صغيرة الحجم نوعا ، متوسطة القوة ، نموها قائم ، قمتها مفـتوحه ، أوراقهـا كبيرة وعريضه ، الثمار لونها أصفر مخضر ، لها خد قرمـزى أو أحمـر ، علـيها نقط صغيرة لونها ابيض أو أصفر ، بيضاوية قاعدتها مستديرة ، طولها ١٣- ١٥ سم ، وعرضها ٩-١١سم ، وسمكها ٥ر ٨ – ١٠ سم وزنها حوالى ٦٠٠-٧٠٠ جم - جلد الثمرة سميك ، متماسك ، واللحـم متماسـك وعصيرى ، الالياف بالثمرة قليلة ، نسبة السكريات باللب عاليه صنف فاخر. بذوره وحيدة الجنين ، تجمع الثمار من شهر سبتمبر الى منتصف نوفمبر.

وتـزرع أشـجار هذا الصنف على مسافات ٤×٤متر ، كما يمكن زراعـتها علـى مسافات ٣ × ٥ر٤ م ويتميز هذا الصنف بمقاومته لمرض الانثراكنوز ، كما يتحمل النقل والتداول ومحصول الاشجار عالى جدا يعيبه اصابته الشديدة بمرض التبقع الاسود البكتيرى *bacterial black spot D.* في بعض المناطق ، كما قد يحدث لثماره انهيار داخلى.

٢- الصنف Kent

الشجرة حجمها متوسط ، قوية النمو ، نموها كثيف وقائم . الاوراق كبيرة وعريضه الثمار لونها أصفر نجد أحمر فاتح ، توجد عليها نقط كثيرة صفراء ، الثمرة بيضاوية الشكل – قاعدتها مستديرة ، طولها من ١١-١٣ سـم وعرضها ٥ر٩-١١سم وسمكها ٩ – ٥ر٩ سم ووزنها ٦٠٠ – ٧٥٠ جـم – جلـد الثمرة سميك- متماسك ، واللحم متماسك ، نكهتها ممتازه ،

صـــنف فاخر بذوره وحيدة الجنين ، قد يظهر عليها تبادل الحمل ، تصلح للـــزراعه فـــى المناطق الجافه ، تعيبه اصابته بشده بمرض التبقع الاسود البكتيرى فى المناطق الرطبة *bacterial black spot D.*

٣- الصنف تومى اتكنز Tommy Atkins

الشجرة قويه النمو مستديرة وكثيفة النمو ، اكبر من الصنفين السابقين -الأوراق مســتطيلة - مستدقة الطرف - حافتها مموجه قليلا - الثمار لونها برتقالى مصفر مع خد أحمر غامق قد يغطى غالبية الثمرة ، حجم الثمار كبير يصـــل وزنهـــا الـــى ٧٠٠ جم جلد الثمرة سميك وقوى ، اللحم متماسك - عصـــيرى نوعـــا ، كمية الالياف به قليلة ، لون اللحم اصفر ، حلو ذو نكهه جـــيدة، جودة الثمار عالية - بذور هذا الصنف وحيدة الجنين ، ينضج مبكرا جدا فى الموسم ٠

ويتمـــيز هذا الصنف بأنه عالى المقاومة للاصابة بالانثراكنوز ، كما يتحمل النقل والتداول ، ومحصوله عالى ٠بعض ثمار هذا الصنف يظهر فيها انهيار داخلى خصوصا فى الأراضي الكالسيه ٠

٤- الصنف مايا Maya

أشجاره قوية النمو جدا ، قمته طويلة وكثيفه ، الثمار صفراء مع خد أحمر ، حجمها يميل للصغر ويصل وزنها ٢٥٠ - ٣٥٠ جم وصفات جودتها عالـــيه ، تصـــلح للأسواق المحلية (وليس للتصدير) البذرة وحيدة الجنين ، تعتبر من ابكر الأصناف نضجا - يعيبه حدوث انهيار داخلى بالثمار.

الجو المناسب :

المناطق الصالحه لزراعة المانجو يجب أن لا تنخفض درجة الحراره شتاءاً بها عن الصفر المئوى، حيث تموت أشجار المانجو الصغيره ويحدث أضـــرار للأشـــجار الكبيره.أما فى الصيف فتحتاج المانجو إلى جو حار - بحيـــث تكـــون الرطوبه النسبيه غيرعاليه وقت الإزهار - هذا ويجب طلاء جـــذع الشـــجره والفروع الرئيسية بماء الجير لوقايتها من التعرض لضربة الشمس.

الأرض المناسبة :

يمكـــن زراعـــة المانجو فى الأراضى الرملية والخفيفة، على أن يتم توفير الماء والسماد اللازم للأشجار، وأحسن الأراضى لزراعة المانجو هى الأراضـــى الصفراء – الخفيفة – الغنيه بالمواد العضويه والكالسيوم – جيدة الصـــرف – وبحيث يكون مستوى الماء الأراضى فيها على بعد أكثر من ٢ متر.

هذا ويجب تجنب زراعة المانجو في الأراضي الثقيلة الرطبه، وأيضاً الأراضى سيئة الصرف والأراضي الملحيه، وذلك لأن جذور المانجو وتديه، فإذا بدا الجذر فى الموت تتساقط الثمار ولا تعطى الأشجار محصولاً تجارياً.

التكـــاثـــر :

يتم تكاثر المانجو بعدة طرق :

الأولى : التكاثر بالبذرة:

ويتم بهدف إنتاج أصول للتطعيم عليها – وقد تستخدم فى الأصناف ذات البذور عديدة الأجنه لإنتاج الأشجار من الشتلات النيو سيليه (التى تشبه الصنف الأم) ولكن لا ينصح بها إلا فى الحالات التى لا توجد شتلات مطعمه مضمونه وذات مواصفات جوده جيدة.

ويشترط عند زراعة البذور ما يلى :

أ- حفـــظ حـــيوية البذور : حيث تفقد البذور حيويتها بسرعه كبيرة بمجرد إســـتخراجها من الثمار، لذلك يجب زراعتها مباشرة بعد إستخراجها من الـــثمار، أو تحفظ فى فحم نباتى رطب فى الثلاجة ومع ذلك تفقد البذور حيويتها بسرعه، ولا تتجاوز فترة تخزين البذور شهر واحد ومع ذلك تفقد ٥٠% من البذور حيويتها تحت ظروف التخزين المثلى.

ب- ولذلـــك تـــزرع الـــبذور بمجـــرد إستخراجها من الثمار فى اغسطس وسبتمبر.

ج - عند زراعة البذور يجب إستبعاد البذور غير الحيه، وهذه يمكن تمييزها بهــزها، فــإذا أهتز الجنين والفلقات داخل الغلاف الخشبى يكون الجنين ميتاً.

د- هــذا ويمكـــن تســـهيل إنبات البذور بتقشير القصره الخارجية أو فتحها جزئـــيا، أو نقعهـــا فـــى ماء جارى لمدة ٣ ايام ، ثم غمرها فى ماء به حامض جبريلليك بتركيز ٢٠٠ جزء فى المليون لمدة ٦ - ١٢ ساعة قبل الزراعه .

أما طرق زراعة البذور فتتم إما :

أ- فـــى جور على خطوط فى المشتل بحيث تكون الخطوط بمعدل عشرة فـــى القصبتين وتزرع فى جور وبين الجوره والتى تليها مسافة ٣٥ - ٥٠ سم.

ب- أو تـــتم الزراعه فى أكياس بلاستيك حوالى ٢٢ × ٣٥ سم ، بحيث تزرع كل بذره فى كيس. أما إذا توافرت الأصص فيمكن إستخدامها بدلاً من الاكياس.

ج- أو تـــتم الـــزراعه للاصـــناف ذات البذور عديدة الأجنه فى الارض المستديمه مباشرة وتكون المسافات بين الجور فى الخط الواحد أو بين الخطوط هى المسافات بين الاشجار فى الارض المستديمه.

هذا ويجب إستبعاد أكثار الاصناف وحيدة الأجنه بالبذره مثل الفونس ومـــبروكه ودبشـــه لإخـــتلاف الشتلات الناتجه عن بعضها وراثياً مما يؤثر إقتصـــادياً على الحديقة الناتجه بعد التطعيم، وإختيار الاصناف عديدة الاجنه لهذا الغرض. وقد تم انتخاب بعض اصول المانجو ذات المواصفات الخاصه وأهمها :

١- الاصل ١٣/١

أصـــل انتقل من مصر الى فلسطين عام ١٩٣١ ، وتم الاعلان عنه فـــى اسرائيل عام ١٩٨٣ - بذوره عديدة الاجنه ، حيث تصل نسبة الاجنه الجنســـيه فيه الى ٢٢% ويعتبر من الاصول المقصره ، ويتميز بأنه يصلح

للزراعة فى الأراضي التى بها نسبة كربونات كالسيوم عاليه ، ولكنه يظهر علــى طعومه أعراض اصفرار الحديد اذا وصلت نسبة كربونات الكالسيوم فــى الــتربة الى أكثر من ٣٠% ، بالاضافه الى تحمله زيادة املاح كلوريد الصــوديوم نوعــا (حيــث يتحمل اكثر من ٦٠٠ جزء فى المليون كلوريد صــوديوم فى ماء الرى) لذلك يمكن استخدامه بأمان فى أرض بها ٢٠ - ٢٥% كــربونات كالسيوم ، ويجب استخدام اقوى الشتلات الناتجه من بذور هذا الصنف مع استبعاد بقية الشتلات من نفس البذرة ٠

٢- الاصل صبر Sabre

نشأ فى جنوب افريقيا ، ويصلح للتربة الخاليه من الجير فى المناطق الساحليه ، الطعوم عليه اكثر قوة من ال طعوم على أصل ١٣/١

٣- الاصل ٤/٩

ويــبدو وأنه نشأ من أصل المانجو تربنتين *Turpentine* المستخدم فى فلوريداوهنا أصل يناسب الزراعه فى التربة الثقيله ، قليلة الملوحه والتى بها جير بكميات قليلة ، والاشجار المطعمه على هذا الاصل قوية النمو ٠

٤- الاصل تربنتين Trurprntine

أصــل مانجو يستخدم فى فلوريدا وكاليفورنيا ، عديد الاجنه ، مقوى للنمو عليه حيث يعطى أشجارا ذات حجم كبير.

الثانية: وهى التطعيم ويتم بعده طرق وهى:-

أ- التركيــب باللصــق وهو أنجحها ولكن يعيبه صعوبة أخذ عدد كبير من الشتلات المطعمه من نفس الشجره.

ب-التركيــب بالشق: من أنجح التراكيب المستخدمه فى المانجو بحيث يكون الاصــل والطعــم فــى حالة نشاط ونمو حيث تعطى أعلى نسبة نجاح للتطعيم.

ج- التركيب الجانبى بإستخدام الأقلام من الطعم لتطعيمها على الاصل.

د- البرعمه بإستخدام برعم واحد مع جزء من القلف للتطعيم.

وهناك عدد من الشروط الواجب توافرها لنجاح التطعيم بالبراعم أو التركيب الجانبى وهى

١- يجب أن يكون حجم القلف حول البرعم كبير.

٢- يجب إزالة أوراق الطعم قبل فصله من الشجره بحوالى ٥ أيام.

٣- يجب تغطية منطقة التطعيم بورق الألمونيوم لمنع وصول الضوء لمنطقة التطعيم.

٤- يفضل تغطية الطعم ومنطقة التطعيم بكيس بلاستيك صغير.

٥- يتم الاهتمام بالرى بحيث يكون على فترات متقاربه أو يتم الرى بالرش.

٦- يتم إضافة أسمدة أزوتيه إلى الشتلات المطعمه كل ١٥ يوم إذا كان الرى سطحى وذلك حتى يصل طول الطعم إلى ٥٠ سم ثم يفك رباط التطعيم.

٧- يجرى التطعيم من منتصف شهر أغسطس وحتى آخر سبتمبر - أو من نصف مارس حتى نصف مايو.

الزراعة فى الأراضى المستديمة :

تتوقف مسافات الزراعة على نوع التربة ودرجة خصوبتها والصنف الذى يراد زراعته وطريقة التكاثر التى تستخدم فى إنتاج الشتلات.

فالأشجار البذريه إذا زرعت فى تربه رملية أو صفراء خفيفة يفضل أن تكون مسافات الزراعه ٧ × ٧ متر وبذلك يكون عدد الأشجار فى الفدان هو ٨٦ شجره، أما إذا زرعت فى أرض صفراء غنيه خصبه فتزرع على مسافات ١٠ × ١٠م (أى ٤٢ شجره/ فدان).

أما إذا كانت الأشجار مطعومه ويراد زراعتها فى أرض رمليه فتزرع على مسافات ٥ × ٥ متر (ويحتوى الفدان على ١٦٨ شجره)، فإذا أريد زراعتها فى أرض خصبه صفراء تزرع على مسافات ٧×٧متر.

ويلاحظ أنه عند عمل الحفر فى الأراضى الرملية أن يردم قاع الحفره بالطمى والسماد البلدى مع إضافة ٤كجم سوبر فوسفات+ نصف كجم كبريت زراعى + نصف كجم سلفات بوتاسيوم + نصف كجم سلفات نشادر ، أما إذا كانت التربة طينيه فيردم قاع الحفره برمل + ٤كجم سوبر فوسفات

ويـــتم الـــزراعة عليها وإستكمال ردم الحفره وكبس التربه حول الصلايه أو الكيس بعد إستخراجه من الأرض ثم رى الارض.

ويفضل بعد زراعة المانجو أن تحاط الشتلات بأكياس من (البوص لمدة ٣ – ٤ ســنوات من الزراعه لحمايتها من أشعة الشمس المباشره، مع عمل فتحه فى الأكياس فى الجهه البحريه صيفاً فى والجهه القبليه شتاءاً.

هذا ويجب عند الزراعة استبعاد

أ- الشتلات المصابه بتشوه العناقيد الزهرية أو التشوه الخضرى

ب- الشـــتلات التى يزيد عمرها عن سنتين ومزروعه فى أصيص لالتفاف جذورها فىالاصيص واثر ذلك على بطء نموها وقلة محصولها. ويشترط فى ماء الرى أن لاتزيد ملوحته الكليه عن ١٠٠٠ جزء فى المليون وأن لاتـــزيد نسبة الصوديوم على الصوديوم + الكالسيوم + الماغنسيوم عن ٤٠% ، ولايـــتجاوز تركيز الكلور ٢٠٠ جزء فى المليون، كما أن نسبة الماغنسيوم على الماغنسيوم والكالسيوم لاتصل الى ٥٠%.

الــــرى :

تختلف مواعيد رى المانجو حسب سن الأشجار ونوع التربه وموسم الــنمو وحالة النبات فأشجار المانجو الصغيره إذا كانت مزروعه فى أرض رمليه تروى فى الربيع والخريف سطحياً كل ٦ أيام وفى الصيف كل أربعة أيـــام وفى الشتاء كل شهر – أما إذا كانت مزروعه فى أرض طينيه فتروى فى الربيع والخريف كل عشرة أيام وفى الصيف كل ٦ – ٨ أيام وفى الشتاء كل شهر.أما إذا كانت أشجار المانجو مثمره وناميه فى أرض رمليه، فيجب ريها ريه على الأقل قبل التزهير ثم أثناء التزهير، ويتم الرى بعد عقد الثمار كل ٧ أيام، وعندما يكتمل نمو الثمار يتم الرىكل ١٢ يوماً ويستمر ذلك فى أشهر الشتاء حتى الربيع التالى (قبل التزهير).

أمـــا إذا كانـــت أشجار المانجو مثمره وناميه فى أرض طينيه فيجب أعطـــاء الأشـــجار ريه قبل التزهير وريه أثناء التزهير، أما بعد عقد الثمار

فـتروى الأشجار كل ١٠ أيام مره، وعند إكتمال نمو الثمار يتم إطالة فترة الرى إلى ١٨ يوم ويستمر الرى حتى نهاية الشتاء التالى بنفس المعدل.

وفى حالة الرى بالتنقيط فى الأراضى الرمليه يتم الرى يومياً أو كل يوميـن مره حسب الفصل من السنه وحجم الأشجار ودرجة أحتياجها للماء، مع الأهتمام بالرى فى الفتره ما قبل تزهير الأشجار وحتىإكتمال نمو الثمار، وتحـتاج الشـجرة يومـيا الى ١٠ - ١٢٠ لتر ماء حسب حجمها - درجة حرارة الجو - الرطوبه النسبيه به خلال العام .

التسميـــد :

تحـتاج شـجرة المـانجو المـثمرة الناضـجة سنويا الى كمية من النيتروجين تقدر بـ ٧٥٠-٩٠٠جم/سنه (٥ر٣ - ٥ر٤ كجم سلفات نشادر أو ٥ر٢ - ٣ كجم نترات نشادر) كما تحتاج الى أكسيد بوتاسيوم بمقدار ١ كجـم (٢كجـم سـلفات بوتاسـيوم) بالاضافه الى ٢٥٠ جم خامس اكسيد الفوسـفور (أى ٥ر١ كجـم سوبر فوسفات يحتوى على ٥ر١٥% خامس اكسيد الفوسفور) للشجرة فى السنه.

و يتبع البرنامج التالى فى تسميد أشجار المانجو حسب عمرها وذلك إذا كانت تروى بالغمر، وأفضل مواعيد لإضافة الأسمدة هى مع بدء دورات النمو الخضرى حيث توجد دورة فى الربيع (فبراير ومارس) ودورتين فى الصيف (فى مايو ثم فى يونيو ويوليو).

العمر من الزراعه فى الأراضى المستديمه	التسميد الشتوى للفدان	التسميد الصيفى للشجره
السنه الأولى للزراعة	١٠م^{٣} بلدى / للفدان	٨٠-١٥٠جم سلفات نشادر ويكرر ٣مرات
السنه الثانية بعد الزراعة	١٥م^{٣} سماد بلدى / فدان	يكرر ما سبق فى السنه الأولى
السنه الثالثة والرابعة بعد الزراعه	٢٠م^{٣} سماد بلدى / فدان	يكرر ما سبق فى السنه الأولى
بعد السنه الرابعه	يوقف التسميد	لدفع الأشجار للأثمار
بعد الأثمار	٢٥م^{٣} سماد بلدى / فدان	٢,٥ - ٤ كجم سلفات نشادر تكرر ٣ مرات في الصيف

وعادة يكون تكرار التسميد بسلفات النشادر عند الرى بالغمر فى أشهر مارس ومايو ويوليو من كل عام. كما يجب إضافة سلفات البوتاسيوم إلى الأشجار إذا كانت الأرض رمليه بمعدل ٥٠ كجم / فدان كل سنه أبتداء من السنه الأولى وحتى السنه العاشرة من الزراعة، أما السوبر فوسفات فيضاف بمعدل ١٥٠ كجم / فدان فى حالة الأرض الرمليه فى السنه الأولى والثانية وتزداد إلى ٢٠٠ كجم/ فدان سنوياً بعد ذلك فى حالة الرى بالغمر

أما فى حالة الرى بالتنقيط تحسب احتياجات الاشجار من ماء الرى ويتبع البرنامج التالى لتسميد الاشجار :

أ- ٣٧٥جم سلفات نشادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٣٠ مل حامض فوسفوريك

لكل متر مكعب ماء رى من نصف فبراير وحتى نهاية مايو.

ب - ٢٥٠ جم سلفات نشادر + ٢٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٣٠ مل حامض فوسفوريك

لكل متر مكعب ماء رى في أشهر يونيو ويوليو وأغسطس.

ج - ٣٧٥ جـم سـلفات نشـادر + ١٢٥جم سلفات بوتسيوم فى الفترة من سبتمبر الى منتصف اكتوبر ويكرر هذا البرنامج ٣ مرات اسبوعيا.

وسـواء فـى حالة الرى بالغمر أو بالتنقيط ، يمكن رش الاشجار ٣ مـرات فـى ابريل ثم فى مايو ويونيو كالآتى : ٢٤٠ جم سلفات ماغنسيوم (٣٢%) + ٢٤٠جـم سلفات زنك (٣٦%) + ١٢٠ جم كبريتات نحاس (٢٥%) + ٢٤٠ جم جير + ١٠٠سم^{3}مادة ناشرة وذلك لكل ٦٠٠ لتر ماء.

تقليم أشجار المانجو :

هناك نوعان من تقليم الأشجار وهى:

الأول : تقليم التربيه ويتم بأتباع الاتى :

أ - إزالة السرطانات والأفرع المائية وخصوصا إذا كانت الشجرة مطعومه.

ب- إذا وصل إرتفاع الطعم إلى ٢متر بدون تفريع يتم إزالة البرعم الطرفى لدفع الشجره على التفريع.

جـ- فى نهاية الشتاء التالى يختار ٣ - ٥ أفرع موزعه توزيعا جيدا على الساق وتزال بقية الأفرع.

د- إذا أزهرت الأشجار وهى صغيره تزال هذه العناقيد الزهريه.

الثانى : هو تقليم الأشجار المثمرة

ولا تحـتاج الأشجار إلى تقليم سوى إزالة الأفرع المصابة بأمراض فطريه أو حشريه أو ميته، على أن يدهن مكان إزالة الأفرع بالزيت وأكسيد الزنك حتى لا تتعرض للأصابه بالآفات.

زراعة الأشجار المؤقته :

والأشجار المؤقته التى تزرع فى حديقة المانجو هى أشجار اليوسفى أو البرتقال، على أن تكون فى مركز المربع بين أشجار المانجو، ويتم تقليعها عند عمر ١٠ - ١٥ سنه، ويجب عدم زراعة الفواكه التفاحيه أو ذات النواه الحجريه كأشجار مؤقته لتعارض احتياجاتها مع احتياجات اشجار المانجو من حيـث الـرى والتسميد ، كما أنها مصدر لاصابة أشجار المانجو بالحفارات والعدوى بذبابة الفاكهه.

المحصول :

يتوقف محصول أشجار المانجو على عدة عوامل هى :

أ- النسـبه المئويه للأزهار الخنثى إى الأزهار المذكره فى نفس الصنف فكلما زادت هذه النسبه كلما زاد محصول الصنف.

ب- درجـة حـرارة الجو أثناء الأزهار : فكلما إزدادت برودة الجو أثناء الأزهـار كلمـا قلت حيوية اللقاح وكلما قل المحصول – أما إذا كانت درجـة الحـراره مناسـبه (١٨ – ٢٥°م) زاد عقـد الثمار وبالتالى المحصول.

ج- الـرياح فكلمـا كانـت الأشجار محاطه بمصد للرياح كلما قل الأثر السيىء لرياح الخماسين على تساقط الثمار وزاد المحصول.

د- الـــــــرى : أهماله يسبب تساقط الأزهار والثمار الصغيره ونقص المحصول خصوصاً فى فترة التزهير والعقد.

هـ- مسـافات الـزراعه : فـإذا كانـت ضيقة يقل الأثمار ويزداد النمو الخضرى، وإذا كانت واسعة أكثر من اللازم يقل محصول الفدان.

و- أصـابة الأشـجار أو الأزهار أو الثمار بأفات حشريه أو أمراض، أو زيادة نسبة الرطوبه أثناء التزهير، أو أصابة جذوع الأشجار وأفرعها الرئيسية بضربة الشمس كل ذلك يقلل من محصول الأشجار.

ز- تخـتلف الأصناف فى كمية المحصول التى تنتجها الشجره فالصنفين الفونس وبيرى (مع أن بذورهما وحيدة الجنين) محصولهما غزير، أما الصنف هندى بسناره (مع أن بذوره عديدة الأجنه) فمحصوله متوسط، فـى حيـن أن الصـنف قلب الثور (وبذوره عديدة الأجنه) فهو أقلها محصولا.

ويتراوح متوسط عدد الثمار بالشجره حسب الصنف بين ٢٢٥ – ٧٥٠ ثمره / شجره.

ويجب التنويه إلى ان الحمل الكامل للمحصول يتم فى الأشجار المطعومه عندما يكون عمرها ١٥ سنه وفى الأشجار البذريه عندما يكون عمرها ٣٠ سنه.

جمع الثمار :

يمتد موسم نضج ثمار المانجو من يوليو فى الأصناف المبكره (مثل هندى بسناره والسكرى) إلى نهاية أكتوبر فى الصنف ملجوبا ونيلم وكبانيه.

وأهم دلائل جمع ثمار المانجو هو تحول اللون إلى الأخضر الفاتح أو الأصفر أو ظهور الخد الأحمر، وبدء ليونة لحم الثمار ونضج ٣ – ٤ ثمار على الشجره.

وعند جمع الثمار يجب أن يتم فصلها عن الشجره بقاطفه الثمار وعدم شدها من الشجره حتى لا ينفصل العنق عن الثمره ويسبب ذلك جرحها وسهولة تلفها.

ولتعبئة ثمار المانجو للأستهلاك المحلى يتم ذلك فى أقفاص من الجريد مبطنه بالورق وقش الأرز – وتوضع طبقة من الثمار، ثم تغطى بطبقة من الورق يعلوها طبقة أخرى من الثمار ويسع القفص من ٥٠ – ٦٠ ثمره حسب حجمها.

أما إذا كان الجمع لغرض التصدير فتلف الثمار فى ورق خاص يحتوى على مواد مطهره مضاده للفطريات وترص فى صناديق مقسمة من الداخل إلى عيون تسع كل عين ثمره واحده ويسع الصندوق من ٢٤ – ٤٨ ثمره.

الأمراض والآفات التى تصيب المانجو :

١- حلم المانجو أو أكاروس المانجو :

ويصيب البراعم الطرفيه فتجف، كما يسبب جفاف الأزهار والثمار وتساقطها وتحدث الأصابه فى أزهار الترجيع بصورة كبيره.

وأكثر الأصناف إصابه بأكاروس المانجو هى الفونس – مستكاوى – تيمور – مبروكه.

ولمقاومـــة حلم المانجو يجب تقليم البراعم الطرفيه والعناقيد الزهريه المصـــابه وحـــرقها كمـــا أن الـــرش بالكبريت القابل للبلل بتركيز ١% أو بالكبريـــت المـــيكروني بمعدل ٢٥٠جم / ١٠٠ لترماء على أن يتم الرش ٣ مـــرات فـــى ثلاثـــة أشهر متتاليه خلال فصل الصيف يقلل ضرره بدرجه كبيرهبحيث لاترتفع درجة حرارة الجو عن ٣٢° م.

٢- لفحة الشمس

وتظهـــر نتـــيجة تعرض الثمار لأشعة الشمس المباشرة لمده طويلة وبالـــزراعه فى المناطق ذات الرطوبة الجوية العالية، وتظهر على شكل بقع بنـــيه غائره على قاعدة الثمرة، فتتحول هذه البقع إلى اللون الأسود. واللحم تحـــت الـــبقعة يكـــون لونه داكن وفى حالة تلف تام إلى قرب البذره وأكثر الأصناف إصابه بضربة الشمس هى تيمور - قلب الثور - الدبشه.

٣- تعفن وتدرن اللحم :

وفيها يتحول لون اللحم إلى لون فاتح أو لون بنى غامق نوعاً ويكون طعـــم الجـــزء المصـــاب رديئاً، والأنسجة مفككه يسهل فصلها عن الأجزاء الســـليمة، وقد يوجد بهذه الأجزاء درنات ليفيه صغيره أو كبيره - ولا تسقط الثمار المصابة.

والأصناف المعرضه للإصابه هى الفونس - لونج - مستكاوى.

ولعـــلاج ذلـــك يـــتم الرش بمحلول بوردو والذى يتكون من ٢كجم كبريتات نحاس + ١كجم جير حى + ٢٢٥ لتر ماء.

٤- خناق الثمار :

ويظهر الإصابة به فى حوالى شهر مايو وتستمر إلى قرب النضج، وتـــبدأ أعـــراض الإصـــابة عند إتصال الحامل الثمرى بقاعدة الثمره، حيث يصبح داكناً ثم يسيل سائل صمغى لزج نوعاً على جانب الثمره، ويتجمع عند قمـــتها حيـــث يجف ويصبح على صورة كتله كبيره داكنه اللون، وقد يظهر مكان سيولة هذا السائل بقع صغيره لونها أسود وغائر نوعاً.

وأكثر الأصناف إصابه هو الصنف قلب الثور.

٥- **الحشرات القشريه :**

وتــرش فــي الصيف بزيت صيفي (مصرونا) بتركيز ١% أو في الشــتاء بزيــت شتوى (فولك أو بوليوم) بتركيز ٢% ويضاف إليه مالاثيون بتركيز ١,٥ في الألف.

٦- **بق الهبسكس الدقيقى**

٧- **بياض دقيقى**

للوقايـــه تــرش الأشــجار مــن منتصف فبراير كل ١٥ يوم وحتى منتصف مايو بـــ

أ- كاراثين سائل ٥٠سم^3 / ١٠٠ لتر ماء.

ب- كاراثين مسحوق ١٠٠جم / ١٠٠ لتر ماء.

جـ- كبريت ميكرونى بمعدل ٢٥٠جم / ١٠٠ لتر ماء.

وللعلاج يتم الرش بالروبيجان ١٢% بمعدل ٣٠سم^3 / ١٠٠ لتر ماء.

٨- **ذبابة الفاكهه** - كما هو فى الموالح.

٩- **التربس والمن** - كما هو فى الموالح.

١٠- **حفار الساق** - كما فى الزيتون.

١١- **الأشينات** - كما هو فى الموالح.

١٢- **تشوهات العناقيد الزهرية والنمو الخضرى**

وهناك بعض الاصناف مقاومة للاصابة بهذه التشوهات مثل الزبدة - السكرى - لانجرابنارس - فجرى كلان ، وبعض الاصناف شديدة الاصابة بهـــا مثل تيمور وكبانيه وعويس كما أن هناك أصنافا متوسطة الاصابة مثل الهندى بسناره ولتقليل الآثار الضارة لضياع المحصول بسبب هذه التشوهات يتم الاتى :

أ- ازالة التشوهات الخضرية أولا بأول وحرقها ،

ب- الــرش بالــيوريا بتركـــيز ٢ - ٤% فى شهرى نوفمبر وديسمبر على المجموع الخضرى لاشجار المانجو.

ج- الرش بحامض الجبريلليك بتركيز ٢٠٠ جزء فى المليون فى شهر.

(ج) الموز

يعتـــبر الموز من محاصيل الفاكهة الهامة اقتصاديا في جمهورية مصر العربية حيث يحتل المركز الثامن من حيث المساحة المزروعة، وقد ازدادت المســـاحات المزروعة من ١٥ ألف فدان عام ١٩٨٠ إلى ٤٤٣٣٩ فدان عام ١٩٩٧ حيــث بلغت نسبة الزيادة ٢٩٥,٦ % ، كما وصلت المساحة المثمرة مــن المــوز عام ١٩٩٧ إلى ٤٠٠١٨ فدان أنتجت ٦٣٥١١٥ طن وزادت إنتاجـــية الفدان من ٥ – ٨ طن إلى ١٢ – ١٦ طن في المتوسط ولذلك فإن العـــائد من زراعته يصل إلي حوالي ١٥ ألف جنيه للفدان سنوياً ويعتبر هذا العائد أكبر عائد يمكن تحقيقه من فدان الفاكهة.

وأكـــبر مســـاحة مزرروعة بالموز بمنطقة النوبارية حيث وصلت إلى ١١٧٦٦ فدان أما في محافظة قنا فقد وصلت إلى أكثر من ٦٠٠٠ فدان يليها محافظة المنوفية (٤٠٣٠ فدان) ثم محافظة البحيرة (٣٧٨٧ فدان) ثم محافظة الجيزة (٣٥٣٠ فدان) ثم بقية المحافظات، خصوصاً بعد استخدام طرق الري الحديثة والاهتمام بالعمليات الزراعية التي يجب إجراؤها على الموز.

١- أصناف طويلة الساق جداً :

موز لافالش والباراديكا وموز محمد على وغيرها ويزيد طول الساق عــن ٦ مـــتر، وهـــى أصناف يتراوح وزن السوباطه فيها ١٠ – ١٥ كجم وثمارهـــا ذات قشـــره رقيقه لونها أصفر عند النضج وحجم الأصابع صغير وتؤكل ثماره طازجه، وتظهر ثمار هذه الأصناف خلال أشهر الصيف.

وهـــذه الأصناف تعتبر أصنافاً غير إقتصاديه، إلا أنه يمكن زراعتها كمصد للرياح حول حديقة الموز المزروعة بالأصناف الأخرى.

٢- المغربى :

مـــن الأصـــناف ذات الساق الطويل، حيث يزيد طوله عن ٣,٥ متر ويتمـــيز هذا الصنف بأن حجم السباطه كبير (حيث تزيد فى وزنها عن ٣٠

حجـم) كمـا ان حجـم الاصابع كبير، كما يتميز بانه صنف يقاوم الصقيع وتتسـاقط الأزهـار الخنثى والمذكره من السباطه - ويعيبه أن طول ساقه يجعله عرضه للتأثير السيء للرياح، ويحتاج إلى سنادات طويله.

٣- الموز البلدى:

وسـاقه طويلة جداً، عليه بقع سوداء، ثماره قصيرة وسميكة، طولها ١٠ - ١٤سـم، والـثمار غنيه بالمادة السكرية، ويعيبه نفس عيوب الصنف المغربى.

٤- الموز الهندى :

وهـو ذو سـاق كاذبه قصيره حيث لا يتعدى ٢,٥ متر، والسوباطه مندمجه ويصل وزنها من ١٥ - ٢٠ كجم، يتحمل الصقيع وثماره طولها من ١٢ - ١٥ سـم، طعمها جيد، لون الساق الكاذبه عند القاعده أحمر مخضر، يعتبر من الأصناف التى تكون أضرار الرياح عليها قليل بسبب قصر الساق.

٥- الموز صنف وليامز Williams

وسـاقه الكاذبـه متوسـطة الطـول وتصل إلى ثلاثة أمتار، وحجم السوباطه كبير، ويصل وزنها إلى ٢٥ كجم فى المتوسط، الثمار حجمها كبير لكنها أقل من حجم ثمار الصنف جراند نين، وصفات جودة الثمار عاليه من حيث الشكل والحجم والطعم.

٦- الموز صنف جراند نين Grand Nain

وطـول سـاقه الكاذبه أقل من مثيلتها فى الوليامز (الساق قصيره) والسوباطه أكبر من سوباطة الصنف وليامز، كما أن حجم الأصابع أكبر من مثـيله فى الصنف وليامز، ويتميز بأنه يعتبر أقل الأصناف أضراراً بالرياح بسبب قصر ساقه الكاذبه كما أن محصوله أعلى من الصنف ويليامز، إلا أنه حساس للملوحة والصقيع أكثر من الصنف ويليامز.

٧- الموز صنف تشيكيتا Chikita (Valery)

ســاقه طويلــه ورفيعه نوعاً - يشبه الصنف ويليامز، إلا أنه يتفوق علــيه فى كبر حجم السوباطه والأصابع، ويتأثر بشده بالرياح، ولذلك يمكن زراعته فى صوب محميه.

الجــو المناســب :

تعتبر درجات الحرارة والرطوبة الجوية من أهم العوامل التى تحدد زراعــة الموز وأفضل درجات حرارة لنمو نباتات الموز هى ما بين ٢٧ - ٣٠°م علـــى أن تكـــون الـــرطوبة الجوية حوالى ٧٥%.وإنخفاض درجات الحـــرارة عن الحدود السابقه يقلل من سرعة نمو النبات، وإذا كانت درجات الحـــراره شتاءاً أقل من ١٠°م فأن ذلك يؤثر علي نمو وإنتاجية الموز، حيث يسبب أضراراً شديده للثمار والأوراق، وخصوصاً إذا كان الإنخفاض مفاجئا، كما يسبب تأخيراً فى النمو الخضرى والتزهير.

وفى الصيف يفضل أن لا تزيد درجة الحراره عن ٤٠°م حيث يسبب جفاف للأوراق وذبولها خصوصاً إذا صاحب ذلك نقصاً فى الرطوبه الجويه، كما تؤدى إلى تلف المحصول وتشقق الثمار.

وبالنسبه للرطوبه يفضل أن لا تقل عن ٦٠% فى أيام الصيف الحاره ولا تزيد عن ٩٠% حيث أن الأخيرة تتسبب فى إنتشار الكثير من الأمراض الفطريه. ونباتات الموز حساسه للصقيع الذى يمتد أثره إلى أحتراق الأوراق والساق والإضرار بالنورة الزهريه والسوباطه، حيث تحترق أنسجتها وتجف الثمار وتسود أطرافها وقد تموت.

كما يجب حماية الموز من أضرار الرياح التىتسبب تقطيع الأوراق وتمزق الجذور وكسر السوق والسوباطات وتدمير الإنتاج.

التربة المناسبــة :

يشترط فى التربه المناسبة لزراعة الموز ما يلى :

١- أن تكون جيدة الصرف.

٢- أن تكــون التهويه جيده حول الجذور، لان جذور الموز حساسه لتراكم الماء حولها.

٣- أن تكــون ملوحـــة محلـــول التربه منخفض ويجب أن تكون النسبة بين البوتاســيوم والصـــوديوم فى محلول التربة هى ٥ر٢ ، كما لايجب أن تزيــد نسبة الصوديوم المتبادل الى مجموع الكاتيونات عن ٨%.

٤- أن تكــون خاليه من الديدان الثعبانيه، ولا تكون مزروعه بالخضروات التى تصاب بالنيماتودا حتى لا تنتقل الإصابه إلى نباتات الموز.

٥ -لكـــى يـــنمو الموز بصورة جيدة يجب أن تكون النسبة بـــين البوتاسيوم والماغنســـيوم فـــى الاراضى الرمليه هى ٢٥ر٠ وفى الاراضى الطينيه هـــــى٥ر٠ ملليجرام وأن يكون تركيز البوتاسيوم فى التربه بين ٢٠٠- ٣٥٠ملجـــــــم بوتاســـيوم /١كجم تربه أما pH محلول التربه فيجب أن يكون ٨ر٥-٥ر٦ .

لذلـــك يجب تجنب زراعة الموز فى الأراضى الثقيله والملحيه، لأن الموز حساس جدا للملوحه. وأفضل الأراضى هى الأراضى الطمييه العميقة والأراضـــى الصـــفراء الخفيفه جيدة الصرف، وعند الزراعه فى الأراضى الرمليه ينصح بأضافة ٤٠م٣سماد بلدى عند الزراعه للفدان.

التكـــاثـــــر :

يتم تكاثر الموز بعدة طرق هى :

١- البذور :

وهى الخلف الصغيره قبل تفتح أوراقها.

٢- القلقاسه أو الكورمه :

وهـــى الســـاق الحقيقيه للنبات، وتستعمل كامله أو تقطع إلى أجزاء بحيث يحتوى كل جزء على برعم أو أكثر.

٣-الخلفات أو الفسائل :

وهـــى الطـــريقة التقلـــيديه لتكاثر الموز، حيث تظهر الخلفات حول النبات الأم بعد زراعته بفترة ١ - ٢ شهر.

٤- الفسائل الناتجه من زراعة الأنسجة :

وأفضل هذه الفسائل هى الناتجة من زراعة الأنسجة، مادامت تمثل صنفاً واحداً معروفاً

وأسباب هذه الأفضليه ما يلى :

١- خلوها من الأمراض الفيروسية.

٢- خلوها من الأصابه بالنيماتودا.

٣- يتم زراعتها بدون تعريضها للتعطيش أو تلف الأوراق، مما يجعل نموها قوى ويوفر حوالى ١ - ١,٥ شهر من نموها.

الشروط التى يجب توافرها لزراعة الفسائل أو البزوز أو القلقاسه فى المشتل :

١- تكون القلقاسه حجمها كبير نوعاً حتى تنمو جيداً.

٢- يجب أن لا تكون الفسيله كبيره جداً حتى لا يتكون العنقود الزهرى فى المشتل.

٣- تكون خاليه من الإصابه بالأمراض الفيروسيه.

٤- بعد قطع الخلفه من الأم لزراعتها، تترك عادة معرضه للجو خمسة عشر يوماً لتطهرها من الديدان الثعبانيه، أو تغمس قاعد الخلفه فى محلول مبيد نيماتودا مثل التيميك أو الفايديت ،بتركيز مناسب.

٥- لا تروى الفسائل خلال ١٥ يوماً بعد زراعتها فى المشتل حتى لا تتعفن.

٦- يجب أن يكون شكل الساق مخروطى.

إختيار أرض المشتل :

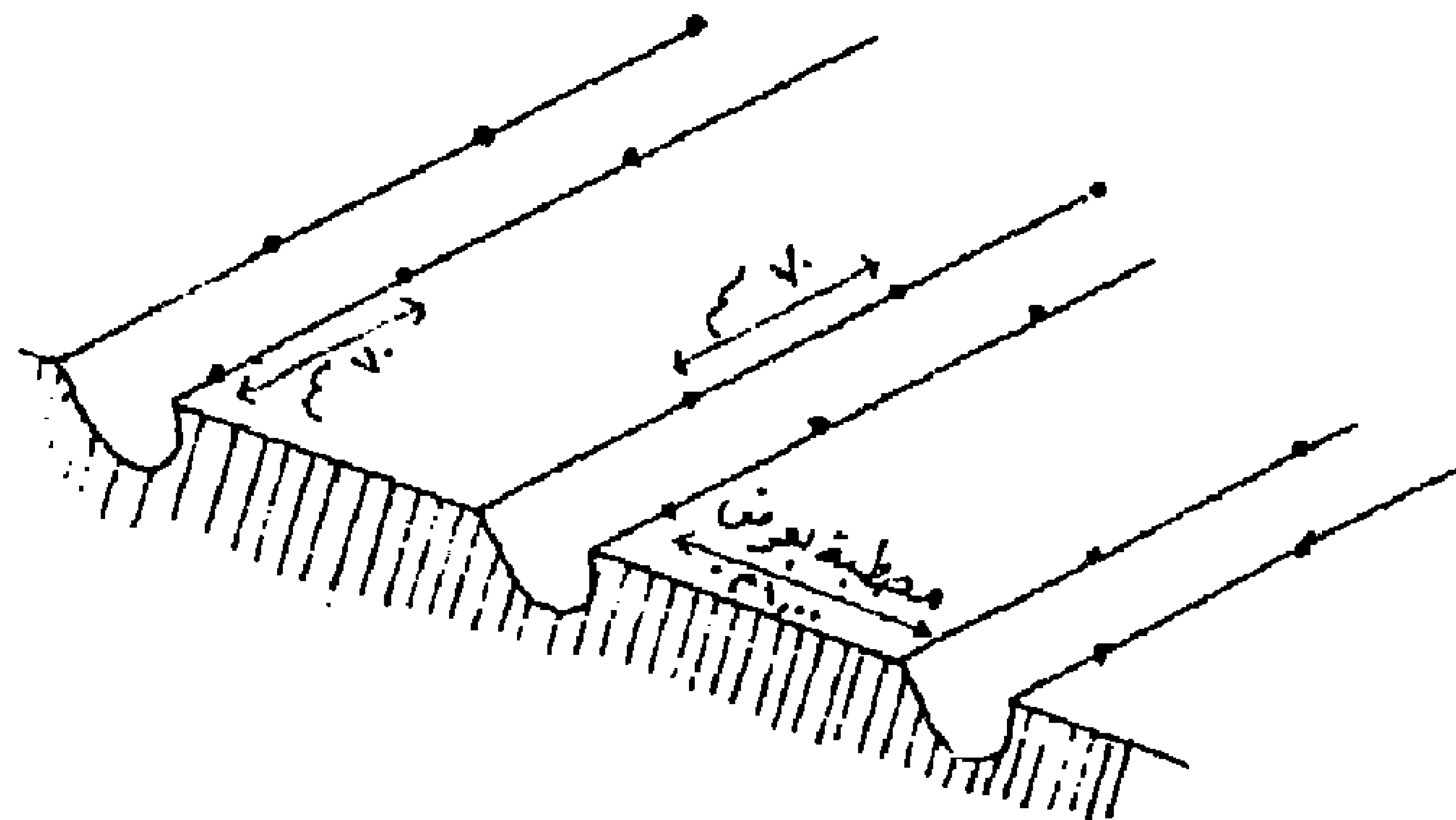
يجب أن تكون أرض المشتل صفراء خفيفه، ويجب أن لا تكون مزروعة بالموز أو مكان مزرعة خضر لضمان خلوها من الديدان الثعبانيه.

إعداد أرض المشتل وزراعتها :

يراعى عند إعداد أرض المشتل للزراعة ما يلى :

١- تحرث الأرض جيداً ويضاف ٣٠ متر مكعب سماد بلدى متحلل للفدان.

٢- تخطط الأرض إلى مصاطب بعرض متر واحد.
٣- تزرع النباتات فى جور على مسافات ٧٠سم على أن تكون الجور على البتن متبادله مع جور البتن المقابل كما فى الرسم.
٤- توضع قلقاسة النبات فى الجوره وتغطى بـ٧سم من التربه.
٥- عند الزراعه تفرز النبات حسب أحجامها إلى ٣ أحجام وهى :
أ- الحجم الصغير وتمسى الخلفه فيها خلفه سيفيه Sward Sucker وهى خلفه صغيره فى أوائل مراحل النمو، وأوراقها سيفيه (شريطيه ضيقه).
ب- الحجم المتوسط : وتسمى الخلفه المائيهWater Sucker وهى خلفه سطحيه ذات أوراق عريضه.
ج- الحجم الكبير وتسمى الخلفه البالغه Adult Sucker وهى الخلفه التى كبر نموها الخضرى وأوشكت على الأزهار.
هـذا ويجب زراعة الخلفه البالغه على مسافات صغيره (٥٠ - ٦٠ سـم) والخلفه المائيه على مسافات متوسطه(٧٠سم) والخلفه السيفيه على مسافات كبيره نوعاً (٩٠ سم).
٦- يجب فى حالة الرى السطحى أن تروى النباتات صيفاً كل ٤ - ٧ أيام وشتاءاً كل ١٠ - ٢٠ يوم حسب نوع التربه (رمليه أو طمييه)، أما فى حالة الرى بالتنقيط فتروى الخلفه كل يوم أو يوم بعد يوم .



عرض المساطب ومسافات وطريقة زراعة نباتات الموز

٧- لتسميد الشتلات فى المشتل إذا كان الرى سطحى والأرض رمليه يتم التسميد بحوالى ٣٠٠كجم سلفات نشادر للفدان توزع على ٦ - ٨ دفعات من إبريل إلى أكتوبر.

أما فى حالة الأراضى الرمليه التى تروى بالتنقيط فيسمد الفدان بمعدل ٢٠٠ كجم سلفات نشادر على أن يضاف ٢ - ٣ كجم كل ٣ أيام مع ماء الرى.

٨- تزرع الشتلات فى المشتل فى شهر مارس وتنقل إلى الأرض المستديمه فى فبراير أو مارس التالى.

شروط يجب مراعاتها عند أقتلاع النباتات من المشتل لزراعتها فى الأرضى المستديمه:

يجب مراعاة الشروط الأتيه :

١- إزالة كل أنصال الأوراق الكبيره والحفاظ فقط على الأوراق الملفوفه سليمه.

٢- إزالة الخلفات المجاوره للشتله مع تقليل عدد وحجم الجروح فى القلقاسه ما أمكن.

٣- لا يزال أى جزء من القلقاسة إلا الأجزاء المتعفنه.

تحضير أرض المزرعه المستديمه وزراعة فسائل الموز :

يفضل عدم زراعة الموز بعد زراعة البطاطا فى الأرض أو بعد زراعة خضروات لأنها تكون عائلاً لأصابة الموز بالنيماتودا ويفضل أن تكون الأرض مزروعه بأحد المحاصيل البقوليه، حيث يسبب ذلك نمواً سريعاً للنباتات، كما تبكر هذه النباتات فى إنتاج المحصول.

والنقاط الأتيه يجب مراعاتها عند تحضير الأرض لزراعة فسائل الموز وعند الزراعه وهى :

١- يضاف ١م^{٣} من الجير الحى بعد طفيه للفدان، لتطهير الأرض من النيماتودا والحفار،وخلافه. كما يمكن إستخدام مبيدات النيماتودا قبل الزراعه مباشرة.

٢- تحــرث الأرض حرثاً عميقاً حتى عمق ٥٠ سم تحت التربه عدة مرات ثم تسوى جيداً.

٣- تحــدد أماكن الزراعه على المسافات المناسبه لكل صنف، وتختلف هذه المسافات حسب الصنف ونوع التربه وطريقة الرى كالأتى:

فى حالة الرى السطحى (بالغمر) :

أ- تزرع الأصناف قصيرة الساق على مسافات ٣,٥ × ٣,٥ م أو ٣ × ٤ م مــع تربية ثلاث خلفات بجوار الأم، أو تزرع على مسافات ٢× ٢ م مع تربــية خلفه واحده بجوار الأم، أما الأصناف طويلة الساق فتزرع على مسافات ٣,٥× ٣,٥ م أو ٤× ٤ م مع تربية ثلاث خلفات بجوار الأم.

ب- تحفــر الجــور بقطــر ١م وعمق ٧٥ سم بحيث يوضع تراب الجوره الســطحى على أحد جوانب الجوره والتراب العميق على الجانب الأخر وتترك الجوره معرضه للشمس لمدة ١٥ يوماً على الأقل.

جـــ- يخلط التراب السطحى بـــ ٤/١ كجم سلفات بوتاسيوم + ٢/١ كجم سوبر فوسفات + ٢/١جم التراب السطحى من السماد البلدى ويوضع فى قــاع الجــوره وتضاف كميات مماثله للتراب غير السطحى ويكمل ردم الجور بها ثم تروى الأرض ريه غزيره.

د - قــبل أن تجــف الأرض تماماً، يتم عمل حفره، فى مركز الجوره تكفى لدفن الكورمه جيداً وتغطى بكميه من التراب بسمك ٧ - ١٠ سم وتثبت جــيداً مع دك التراب حولها وتروى الأرض ريه خفيفه بعد تقسيمها إلى أحواض وبتون وقنوات (عادة ما يحتوى الحوض على ٩ جور).

فى حالة الرى بالتنقيط :

أ- تعمــل خنادق بعمق ٨٠ سم وبين الخندق والذى يليه ٣,٥م(ويمكن عمله بالكباش) ويوضع ٤٠ - ٦٠ م مكعب / فدان سماد بلدى فى قاع الخندق، وينثر على السماد البلدى فى الخنادق ١٥٠ - ٢٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم + ٥٠٠ كجــم ســوبر فوسفات + ٢٠٠ كجم سلفات نشادر، ويمد عليها

خطوط الرى بالتنقيط (ويمكن إستعمال نقاطات GR على مسافات ٥٠ سم بين النقاط والذى يليه) ويتم رى الأرض.

ب- يؤتى بالفسائل الناتجه من زراعة الأنسجه الموجوده فى أكياس بلاستيك ويــزرع فــى كل جوره نباتين، والمسافه بين الأول والثانى ٥٠ سم فى نفس الجوره وذلك بميل ٤٥° على محور الخندق، والمسافه بين كل جوره والتى تليها ٣م، وعند الزراعه تزال قاعدة الكيس البلاستيك أولاً، ويدخل الكــيس فــى جوره، ويردم عليه ثم يقطع الكيس طولياً ويزال، ويضغط على التربه حول جذور النبات المزروع ويتم الرى مباشرة.

وبذلك يكون عدد النباتات فى الفدان ٨٠٠ نبات.

وأفضــل مواعــيد للزراعه فى مصر هى شهر فبراير أومارس فى الــرى السطحى وشهرى مارس وأبريل فى الرى بالتنقيط، أما الميعاد الثانى فهو من شهر أغسطس أو بداية سبتمبر (وبالذات عند الرى بالتنقيط).

نقــاط يجب مراعتها عند زراعة الموز فى الارض المستديمة وهذه الــنقاط يجب أخذها فى الحسبان حتى تكون نجاح زراعة الموز فى الارض المستديمة وخصوصا النباتات الناتجه من زراعة الانسجه وهى :-

١- يجــب أن يكــون الامــداد بعنصــر الآزوت مستمر ومتكرر لتحسين وزيــادة كفاءة عملية التمثيل الضوئى فى الاوراق ٠

٢- يجــب أن يــتم رش النــباتات مرتيــن على الاقل خلال الاربع شهور الاولىمن الزراعه بعنصرى الزنك والبورون ٠

٣- الرى المتكرر والمتتابع لنباتات الموز بعد زراعتها ، بحيث يكون متاح للجذور فى منطقة تواجدها٠

٤- اذا كان هناك رى بالرش فيجب أن يجرى مرتين فى اليوم فى الساعات ذات درجة الحرارة العاليه من اليوم لتعويض نتح النباتات ٠

٥- يجب ازالة كل النباتات المختلفه وراثيا حالا واستبدالها بنباتات جيده٠

٦- يجــب عــدم استعمال الكيروسين او السولار في ازالة الخلفات المتكونه علـــــى الاقل في ٣ -٤ شهور الاولى من الزراعه ولكن يتم قطعها عند سطح الارض.

٧- يجب مقاومة الحشائش يدويا اولا بأول وعدم استخدام مبيدات الحشائش الهرمونيه ٠

٨- مقاومة الاصابه بالنيماتودا أولا بأول.

خدمة مزارع الموز :

ويتوقف عليها نمو النباتات ومحصولها ومدى ربحيتها وتشمل :

١- العــزيق ٢- الرى ٣- التسميد ٤- خف الموز وتربيته ٥- قطع الكــوز الزهــرى ٦- تكييس السبائط ٧- عمل الدعائم ٨- التقليم ٩- وقاية الموز ١٠- جمع الثمار وتعبئتها ونقلها ١١- إزالة النبات الأم ١٢- إزالة القلاقس١٣ تسوية الموز ١٤- مقاومة الأفات والأمراض.

وسوف نتكلم بإختصار عن كل عملية من العمليات السابقه :

١- العزيق:

ويجــرى العــزيق للتخلص من الحشائش أو لتقليب الماده العضويه المضـــافه في الشتاء بالتربه، ويجب أن يكون العزيق سطحي لا يتعدى ١٠ ســم مــن سطح التربه ويفضل أجراؤه في الشتاء وحتى قبل حمل النباتات للعناقـيد الزهريه، ويوقف العزيق تماماً عند حمل النباتات للعناقيد الزهريه حيــث يســبب أضراراً شديده للنباتات والمحصول في هذه الفتره- ويفضل العزيق اليدوى أو بعزاقات يدويه صغيره.

هــذا وقــد أثبتت التجارب أن تغطية التربه ببولى أيثلين أسود يزيد المحصــول بشده، لأنه يزيد الماء المتاح لنباتات الموز ويمنع نمو الحشائش، ولا يحدث أى أضراراً ميكانيكية لجذور الموز بسبب العزيق.

٢- الرى :

يحتاج الموز للرى على فترات قصيره، وبكميات ماء مناسبه (كبيره نوعاً مقارنه بالفواكه الأخرى) ويتدرج إحتياج الفدان للماء في اليوم من ٩,٦

متر مكعب إلى حوالى ٦٥ متر مكعب يومياً حسب حجم النباتات، ودرجات الحرارة ونسبة الرطوبه ونوع التربه.

ويمكن إتباع برنامج الرى التالى فى حالة الرى السطحى (بالغمر) :

الشهر	عدد الريات	
	فى السنه الأولى	فى السنه الثانية
يناير	–	١
فبراير	–	٢
مارس	٢	٣
أبريل	٣	٤
مايو	٥	٥
يونيه	٦	٦
يوليه	٦	٦
أغسطس	٦	٦
سبتمبر	٥	٥
أكتوبر	٤	٤
نوفمبر	٣	٣
ديسمبر	٢	٢
الجملـــة	٤٢ ريه	٤٧ ريه

أمـــا فـــى حالة الرى بالتنقيط فيتم الرى يومياً بمعدل يتراوح ما بين ٩,٦ مـــتر مكعب وذلك عند زراعة الموز، بحيث تروى النباتات لمدة نصف ســـاعة صباحاً، ونصف ساعة مساءاً فى الفتره الأولى ثم يزاد تدريجياً حتى تصل إلى ٢,٥ – ٣ ساعات صباحاً، ٣ ساعات مساءً للأرض كلها.

هـــذا ويجـــب الإهتمام برى نباتات الموز طوال السنه، ويجب عدم نقـــص مـــاء الرى عند نضج الثمار فيماعدا العشرة أيام الأخيره قبل الجمع

فنقص الماء فيها لأنه يحسن من تلوين الثمار، كما يقلل الفتره التى تظل الثمار فيها خضراء بعد الجمع.

ويجب ملاحظة أن الرى بالتنقيط يبكر من تزهير النباتات ، ويزيد الوزن الجاف للنباتات ووزن السوباطه والمحصول معنوياً مقارنه بالرى فى أحواض.

ولا ينصح بإستخدام مضارات النتج فى الموز، حيث أن إستخدامها لم يعطى نتائج مرغوبه من حيث تقليل كمية الماء اللازمه للنباتات أو تحسين نمو نباتات الموز.

٣- تسميد الموز :

الموز من محاصيل الفاكهه الشرهه للأسمده الأزوتيه والبوتاسيه والفوسفاتيه، كما تحتاج إى إضافة كميات كبيره نوعاً من الأسمده البلديه أو العضويه المتحللة والخاليه من بذور الحشائش أو النيماتودا.

وعند تسميد الموز يجب أن يكون هناك توازناً بين العناصر الغذائيه المختلفه المضافه إلى التربه مما ينعكس على توازن تركيز العناصر الغذائيه بالمجموع الخضرى للنبات.

ويعتبر نمو أصناف الموز بأفضل ما يمكن عندما يكون تركيز العناصر فى الجزء الوسطى من الورقه الثالثه للموز من أعلى فى حدود ٣% للنتيروجين، ٣ - ٤% للبوتاسيوم، ٥، %للفوسفور، ٠,٣% للماغنسيوم.

هذا ويسمد الموز فى الشتاء بالسماد البلدى بمعدل ٨ مقاطف لكل جوره تضاف فى نوفمبر أو ديسمبر إما نثراً حول النبات، ثم تقليبها فى التربه (فى حالة الرى بالغمر).

أو فى دائرة حول الجوره وتغطى بالتربه(فى حالة الرى بالتنقيط)،كما يضاف ٢٠٠ كجم سوبر فوسفات + ١٥٠كجم كبريت زراعى + ١٠٠كجم سلفات نشادر + ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم فى شهر ديسمبر أو يناير من كل عام .

أمـــا فى خلال فصل النمو (من مارس وحتى شهر نوفمبر) فيجب أتباع البرنامج كالأتى :

أ - فى حالة الرى بالغمر (فى أحواض) :

يضـــاف من ١٠٠٠ - ١٢٠٠كجم سلفات نشادر (٢٠٠ - ٢٤٠كجم نيتروجيـــن) فى السنه على دفعات نصف شهريه أبتدءاً من شهر أبريل حتى شهر أكتوبر. كمـــا يضاف من ٧٥٠- ١٠٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم على دفعـــات نصف شهريه بحيث يكون أقصى دفعاتٍ فى أشهر يوليو وأغسطس وسبتمبر.

ب- فى حالة الرى بالتنقيط :

يجب إتباع البرنامج الأتى أثناء الربيع والصيف والخريف :

كميات الاسمدة التى تضاف يوميا لفدان الموز الذى يروى بالتنقيط

الفترة	السماد الازوتى كجم / فدان / يوم		سلفات البوتاسيوم
	نيترات النشادر	سلفات النشادر	كجم / فدان / يوم
١-١٥ مارس	٢ كجم	-	١كجم
١٦-٣١ مارس	٣ كجم	-	٢كجم
١-١٥ ابريل	٤كجم	-	٣كجم
١٦- ٣٠ ابريل	٥ كجم	-	٤كجم
١ - ١٥ مايو	٣ كجم	٦ كجم	٥كجم
١٦-٣١ مايو	-	١٠ كجم	٦كجم
١ - ١٥ يونيو	-	١٢ كجم	٨كجم
١٦- ٣٠ يونيو	-	١٤ كجم	٩كجم
١-١٥ يونيو	-	١٦ كجم	١٠كجم
١٦- ٣١ يوليو	-	١٩ كجم	١١كجم
شهر أغسطس	-	٢١ كجم	١٢كجم
شهر سبتمبر	-	١٩ كجم	١٢كجم
شهر اكتوبر	١٢	-	١٢كجم
شهر نوفمبر	١٠	-	١٠كجم
شهر ديسمبر	٨	-	٨كجم
الكمـــيه الكلـــيه للفدان فى السنه	**١٠٢٤ كجم/فدان/سنه**	**٢٠٤٩ كجم/فدان/ سنه**	**٢٢٢٢ كجم/فدان/سنه**

بالإضافه إلى ذلك، يتم التسميد بمعدل ٢ لتر حامض ارثوفو سفوريك للفـدان مره كل أسبوع وذلك من بداية التسميد فى شهر مارس وحتى شهر نوفمبر من كل عام.

وفي كل طرق الرى يراعى الأتى :

١- النيترجين الأمونيومى (مثل سلفات النشادر) يقوم نبات الموز بإمتصاصه بكميات أكبر من النيتروجين النيتراتى (مثل النيترات) فى حالة أرتفاع درجـة حرارة التربه إلى ٣٠°م - أما إذا إنخفضت درجة حرارة التربه إلـى ٢٥°م أو أقـل فإن أمتصاص النيتروجين النيتراتى يكون أعلى من الأمونيوم.

ولذلـك يفضل فى الربيع والخريف التسميد بسماد نيتراتى أما فى أشهر الصيف فيفضل التسميد بالنيتروجين الأمونيومى.

٢- فـى الأراضى الرمليه يفضل الرش بالعناصر الصغرى وبالذات الحديد والمنجنـيز والزنك، وذلك مره كل أسبوعين، ويمكن إضافة هذه الأسمده إلى مياه الرى فى حالة الرى بالتنقيط.

٣- وجـد أن الرش باليوريا بتركيز ٣ - ٤ % مرتين كل شهر خلال أشهر مارس - أكتوبر تسبب زيادة المحصول بصوره كبيره.

٤- هـذا ويجـب إيقاف تسميد الموز عند الرى بالتنقيط يوم كل أسبوع مع استمرار الرى بنفس المعدل فى هذا اليوم.

٥- زيـادة معـدل التسميد الأزوتى ليس له تأثير على كفاءة إستخدام الماء بواسطة النبات، ولكن زيادة معدل التسميد البوتاسى يزيد من كفاءة النبات فى إستخدام الماء.

ملحوظـه : بعـض المزارعيـن يغـالوا فـى إضافة الأسمده الأزوتيه والبوتاسـيه عـند تنمية الخلفه الأولى وما يليها، إلا أن العامل الأساسى هو توازن عناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والماغنسيوم المضافه إلى الـتربه والممتصه بواسطة النبات، وقد يظهر بسبب ذلك نقصا فى عناصر صغرى أخرى وتحتاج إلى علاج خاص لها.

٤- **خف الموز وتربيته :**

يعـــرف خف الموز بأنه هو عملية إزالة الخلفات غير المرغوب فيها والهـــدف الأساســـى منها هو إتاحة أفضل الظروف لنمو الفسائل المزروعه (سنة الزراعه) أو الخلفات المرباه.

هـــذا وقد وجد أن إزالة الخلفات أولاً بأول بحيث لا يزيد طولها عن ٣٠ سم لا يؤثر على محصول النبات الأم، فإذا زاد طول الخلفه إلى ٥٠سم قـــبل الإزالـــه يقـــل محصول الأم بمقدار ٨,٣ - ٩,١ % - أما إذا تركت الخلفات غير المرغوبه حتى طول ٨٠ سم فإن محصول الأمهات يقل بمقدار مـــن ١٦,٩ - ١٧,٥ % لذلك ينصح بإزالة الخلفات مبكراً لزيادة محصول الأمهات وتقليل تكاليف العماله - وتتم الإزاله بطريقتين :

الأولى: بين الترابين

وفـــيها يـــتم إخلاء التربه حول جذور الخلفه الناتجه حتى نصل إلى مكـــان إتصالها بقلقاسة النبات الأم، ويتم فصلها منها ويعيب هذه الطريقه أن إحـــداث جـــروح بقلقاســـة النبات الأم قد يؤدى إلى تعفن جزء منها ونقص محصـــولها بدرجـــه كبـــيره، كما أنها تكون عرضه للهجوم بواسطة بعض الأفات، بالإضافه إلى أن تكاليفها كبيره.

هذا وقد يقوم البعض بحش النمو الخضرى للخلفه عند أو تحت سطح الأرض إعتقاداً أن ذلك سوف يقضى عليها فلا تلبث هذه الخلفه أن تنمو ثانيه فـــى خلال بضعة أيام ويكون أثر إزالة الساق الكاذبه والأوراق أثراً عكسياً ضـــاراً بالنبات الأم، لأن البرعم سوف يحصل على غذاؤه من قلقاسة النبات الأم.

الثانية: بإستخدام الكيروسين :

وتتم عن طريق حش الساق الكاذبه فوق سطح الأرض بحوالى ٥ - ٨ ســـم وتفـــتح قواعد الأوراق بالشقرف أو السكين فى مركز الساق الكاذبه ويعمل فيها فجوه ويوضع بها ٢مل كيروسين فتؤدى إلى قتل البرعم الموجود وهى طريقة سهلة الأجراء، قليلة التكاليف، ولكن يجب عدم المغالاه بإضافة

كمـــيه كبيره من الكيروسين، لأن ذلك يعطل أو يمنع نمو البراعم القريبه من هذا البرعم مما قد يؤثر على برنامج تربية الموز.

تربية الموز :

الهـــدف مـــنه هو إختيار عدد مناسب من الخلفات حول النبات الأم وتترك لتعطى المحصول التالى.

ويلاحظ أن المـــوز يمكن دفعه للإزهار فى أى وقت من السنه بناءاً علـــى مواعيد التربيه، ولذلك يمكن إمداد السوق بالمحصول فى أى وقت من السنه، إلا أن أفضل محصول يؤخذ هو إذا تم دفع النباتات للإزهار بعد فصل نمو خضرى جيد، حتى يزداد حجم القلقاسه وبالتالى المحصول.

وتـــتم التربـــيه عند الزراعه فى الوجه البحرى فى شهر يونيو من الخلفـــات الـــناتجه فى شهر مايو، أما فى وجه قبلى فتتم فى شهر يوليو من الخلفات الناتجه فى شهر يونيو.

تتم التربيه فى حالة الرى فى أحواض كما يلى :

عدد النباتات فى الجوره

١- ميعاد زراعة الأم	مارس ٢٠٠٢
٢- ميعاد تربية الخلفه الأولى وعددها ٣ خلفات موزعه بإنتظام حول النبات الأم	يونيو ويوليو ٢٠٠٢
٣- ميعاد أخذ محصول الأم ثم إزالتها	فى شتاء ٢٠٠٢/٢٠٠٣
٤- ميعاد تربية الخلفه الثانية	يونيو ويوليو ٢٠٠٣
٥- ميعاد أخذ محصول الخلفه الأولى ثم إزالتها	شتاء٢٠٠٣/٢٠٠٤
٦- ميعاد تربية الخلفه الثالثه	يونيو ويوليو ٢٠٠٤

وهكـــذا وبذلك يكون عدد النباتات الأم فى الفدان حوالى ٤٠٠ نبات، ثم تزيد إلى ١٠٠٠ - ١٢٠٠ نبات فى الخلفة الأولى وما يليها.

أما فى حالة الرى بالتنقيط :

فتـــتم زراعة نباتين فى كل جوره فى مارس أو أبريل ويتم برنامج التربـــيه، بحيث يراعى أن هذه الشتلات سريعة النمو جداً وتعطى محصولها فى نفس سنة الزراعه وتتم كالأتى :

العملية الزراعية	عدد النباتات فى الجوره	ميعاد إجرائها
١- الزراعه	٢	مارس – أبريل٢٠٠٢
٢- تربية الخلفة الأولى	٤	يوليو٢٠٠٢
٣- أخذ محصول الأمهات	٤	فيراير ٢٠٠٣
٤- ميعاد إزالة الأم	٢	مارس – أبريل ٢٠٠٣
٥- تربية الخلفه الثانيه	٤	يوليو ٢٠٠٣
٦- أخـــذ محصـــول الخلفـــة الأولى	٤	ديسمبر ٢٠٠٣، يناير- فبراير٢٠٠٤
٧- ميعاد إزالة الخلفه الأولى	٢	مارس – أبريل ٢٠٠٤
٨- ميعاد تربية الخلفة الثالثه	٤	يوليو ٢٠٠٤

وبذلـــك يكـــون عـــدد النباتات الأم فى الفدان حوالى ٨٠٠ تزيد إلى ١٠٠٠ – ١٢٠٠ فى الخلفه الأولى وما يليها.

ويجب عدم اختيار الخلفات ذات الاوراق العريضه ، بل يجب التركيز على الخلفات ذات الاوراق السيفيه نظرا لنموها السريع واعطائها محصولها عاليا .

هـــذا ويلاحـــظ أن الزراعه أو التربيه بكثافه عاليه للنباتات (حوالى ١٠٠٠ نبات أو أكثر فى الفدان) تؤخر من نضج المحصول بالمقارنه بالكثافه المنخفضـــة (٤٠٠ – ٤٥٠ نبات / فدان) بحوالى شهر كما أن الكثافه العاليه للنباتات تقلل من حجم الأوراق على النبات وتزيد من عددها، وتقلل من سمك الســـاق الكاذبـــه وأيضـــاً من وزن السوباطه وقصر الأصابع، إلا أنها تزيد

محصــول الفــدان بحوالـــى ٣٠% مقارنه بالكثافه المنخفضه (فى الصنف *Williams*) ويلاحــظ عند إزالة النبات الأم بعد أخذ المحصول أن يتم ذلك كالأتى:

١- يــترك النـبات الأم حتى يحمى الخلفات من البرد خصوصاً إذا كان جمع المحصول يتم شتاءاً.

٢- كلما مات جزء من الأوراق والساق الكاذبه يزال هذا الجزء أولاً بأول.

٣- فى مارس أو أبريل تزال كل الساق الكاذبه من سطح الأرض.

٤- قطع الكوز الزهرى (اللغلوغ)

وتوضح نتائج العديد من الدراسات الحديثه أن قطع الثلث السفلى من الكــوز بعد ظهور الكف الأول على السباطه، أو قطع نصف الكوز الزهرى إذا ظهــر عــدد مــن الكفوف على السوباطه ثم إزالة الكوز تماماً وغالبية اللغلــوغ بعد ظهور كل الكفوف، أى إزالة الأزهار المذكره أولاً ثم الأزهار الخنثى بعد ذلك يسبب زيادة فى وزن السوباطه بمقدار ٥ -١٠% ويبكر من نضج المحصول بحوالى خمسة عشر يوماً.

وعــند إجــراء الإزالـــه ينزل سائل صبغى *Latex Stain* عند قمة السوباطه، وتقليل نزول هذا السائل له أهميه خاصه فى عدم إجهاد الأشجار، وعــدم ملامسة هذا السائل للأصابع (فتسود) ولتقليل نزول هذا السائل يجب إجراء عملية الإزاله وقت الظهيره.

[ويحــدث إنتاج نفس هذا السائل من عنق السوباطه عند جمعها ويجب عدم ملامسته لأصابع الموز فى السوباطه حتى لا تسود، ويتم التغلب عليه بقطع عــنق الســوباطه ووضعها بحيث يكون مكان القطع فوق سطح الأرض إلى أسفل وبذلك نتلافى حدوث أضرار منه على الأصابع].

٦- **تكييس السبائط :**

يفضل تغطية السبائط بأكياس بولى أيثلين زرقاء أو فضيه، وذلك فى بدايــة شهر نوفمبر أو بعد أسبوع من سقوط المحيط الزهرى لأخر الأزهار

المؤنثه، ويؤدى الكيس إلى توفير الحراره المناسبه والرطوبه المناسبه حول السوباطه خلال أشهر الشتاء الباردة، ويسبب ذلك :

أ- الأسراع فى إكتمال نموة السوباطه بحوالى ٥ - ١٥ يوما

ب- حماية السوباطه من الاضرار الميكانيكيه للرياح عليه، حيث أن تحرك الأوراق وضربها للأصابع يؤدى أسودادها ونقص جودتها.

ج- زيـادة وزن السـوباطه بنسبة ٤ - ١٠% كما يزيد من طول الثمار وقطـرها بسبب أرتفاع الحراره داخل الكيس وأيضاً الرطوبه ويفضل إستخدام هذه الأكياس بسمك ٧٠ ميكرون وقطرها يكون حوالى ٧٠ سم وطولها حوالى ١,٢٥ - ١,٥ متر، بحيث يربط الجانب العلوى للكيس بإحكـام فـى عـنق السوباطه، بحيث يكون الرباط فوق الكف العلوى بمسـافة ١٥ - ٤٥ سم ويمتد الكيس أسفل السوباطه بحوالى ٢٥ سم، الجانـب السـفلى له يترك مفتوحاً أو يغلق بحيث يسمح بمرور الماء المتكثف على الكيس إلى الخارج.

فإذا أرادنا تكييس الموز خلال الخريف أو نهاية الصيف فيمكن إستخدام أكـياس بولـى أيثيلين بنفس المواصفات السابقه ولكن يعمل بها ثقوب بقطر ١,٢٥ سـم وتـبعد عن بعضها ٧,٥ سم هذا ويمكن تعفير الجدران الداخليه للكيس بمبيد حشرى أو فطرى قبل إجراء عملية التكييس.

وقد وجد أن تغطية السوباطه بعد إزالة قمتها وإزالة الكف الأخير يزيد بدرجـه كبيره من حجم الثمار (حوالى ٣٥%) على الرغم من أن ذلك يقلل المحصول الكلى بنسبة ٧%.

٧- عمل الدعائم أو السنادات

بعـد ظهـور السبائط، تبدأ فى الزياده فى الوزن، وحتى تستمر هذه الـزيادة يجـب عمل دعائم خشبيه يتم سند السوباطات والنباتات بها حتى لا يؤدى ثقل السوباطه إلى كسر الساق الكاذبة للنبات الناضج حيث يربط النبات أو عنق السوباطه إلى السناده الموجودة، ويفضل أن تكون السنادة مناسبة فى

طولهـــا لطـــول الساق الكاذبه للصنف، وأن لا تحتك بالسوباطه عند أو بعد تثبيتها .

وأفضل وقت لسند السبائط أو النباتات هو وقت تكييس السبائط.

٨- إزالة القلاقس أو القلقسه

وتـــتم هذه العملية فى أواخر شهر فبراير أو فى شهر مارس لإزالة الكورمات القديمه فى المزارع التى عمرها ثلاث سنوات فأكثر، وتجرى هذه العملـــية مـــره كل سنتين والغرض من القلقسه هو تنظيف الموز فى السنه الثالثه بعد الزراعه وما يليها لمنع تعفن القلقاسات فى الأرض، وللتخلص من نمـــو خلفات كثيره، ولأفساح مكان لنمو جذور قلقاسات الخلف المرباه، حيث أن وجـــود القلقاســـه القديمـــه فى الأرض يؤثر على أنتشار جذور قلقاسات الخلفات المرباه، ويكون مأوى لأصابتها بالأمراض المختلفة ويجب عند إزالة القلقاســـه القديمه، أن تزال كل الأجزاء المتعفنه وأن يردم ٠فى مكان الإزالـه بـــتراب جديـــد عـــن المـــزرعه وخالى من النيماتودا وخلافه من الأمراض الفطريه.

٩- التقليم :

وهو إزالة أى جزء من النبات، وتشمل

أ- **التوريق** : أى إزالة الأوراق الجافه لكبر سنها أو لموتها بالبرد، كما تزال الأوراق الـــتى قـــد تحتك بالسوباطه أو الأصابع مكونه بما يعرف بندبة الأوراق علـــى الـــثمار، وكذلـــك الأوراق التى مات أكثر من ٥٠% من مســـاحتها وذلـــك حـــتى لا تكون مأوى للأصابات الحشريه، أو مصدراً للعدوى بالأمراض المختلفه.

ب- **إزالـــة الخلفـــات غـــير المرغوب فيها** وقد سبق الكلام عليها فى خف الموز.

ج- **إزالـــة طـــرف العـــنقود الزهرى واللغلوغ** (وقد يتم للكف الأخير على السوباطه) لزيادة حجم الثمار المتبقية على السوباطه وبالتالى زيادة جودة المحصول.

١٠- **وقاية الموز :**

ويتم وقاية الموز من الظروف الجويه غير المناسبه عن طريق :

أ- وقاية الموز من الرياح السيئه :

وأسوأ أثار الرياح على نباتات الموز هو عند بدء حملها للعنقود الزهرى وأثناء نموها حيث تسبب تقطيع الأوراق وجفاف أجزاءاً منها مما يؤثر على كمية المحصول الناتجه بواسطة النبات - ولحماية نباتات الموز من الأثر السيىء للرياح يجب مراعاة :

١- زراعة موز قوى ذو ساق طويله حول مزرعة الموز مثل صنف البار اديكا، بحيث تكون المسافات بين نباتاته صغيره

٢- عمل سور من البوص المرتفع أكثر من إرتفاع النباتات

٣- عمل مصدات رياح بحيث تكون كثيفه مثل الأكاسيا والكازورينا لحماية نباتات الصنف الأصلى من أثر الرياح السيىء .

ب- الوقايه من تأثيرات درجات الحراره

فللوقايه من برد الشتاء يمكن :

١- زراعة مصدات الرياح.

٢- تأخير أستئصال الأمهات بعد أخذ محصولها.

٣- تغطية السوباطات بأكياس بلاستيك زرقاء أو فضيه ليس بها ثقوب.

أما للوقايه من الأثار الضاره لإرتفاع درجات الحراره صيفاً وخصوصاً إذا كان ذلك مصحوباً بإنخفاض الرطوبه النسبيه، أو تعرض العنقود الزهرى للشمس مباشرة فيمكن ذلك عن طريق:

- زراعة النباتات متقاربه.
- تغطية السوباطات ببلاستيك فضى أو أزرق مثقب.

١١- **جمع المحصول وتعبئته ونقله :**

تجمع السبائط عندما تصل إلى مرحلة إكتمال النمو التى تعرف بالدلائل الأتيه :

أ- أستدارة الثمار بعد أن كانت مضلعه

ب- تقارب أكف السباطه من بعضها

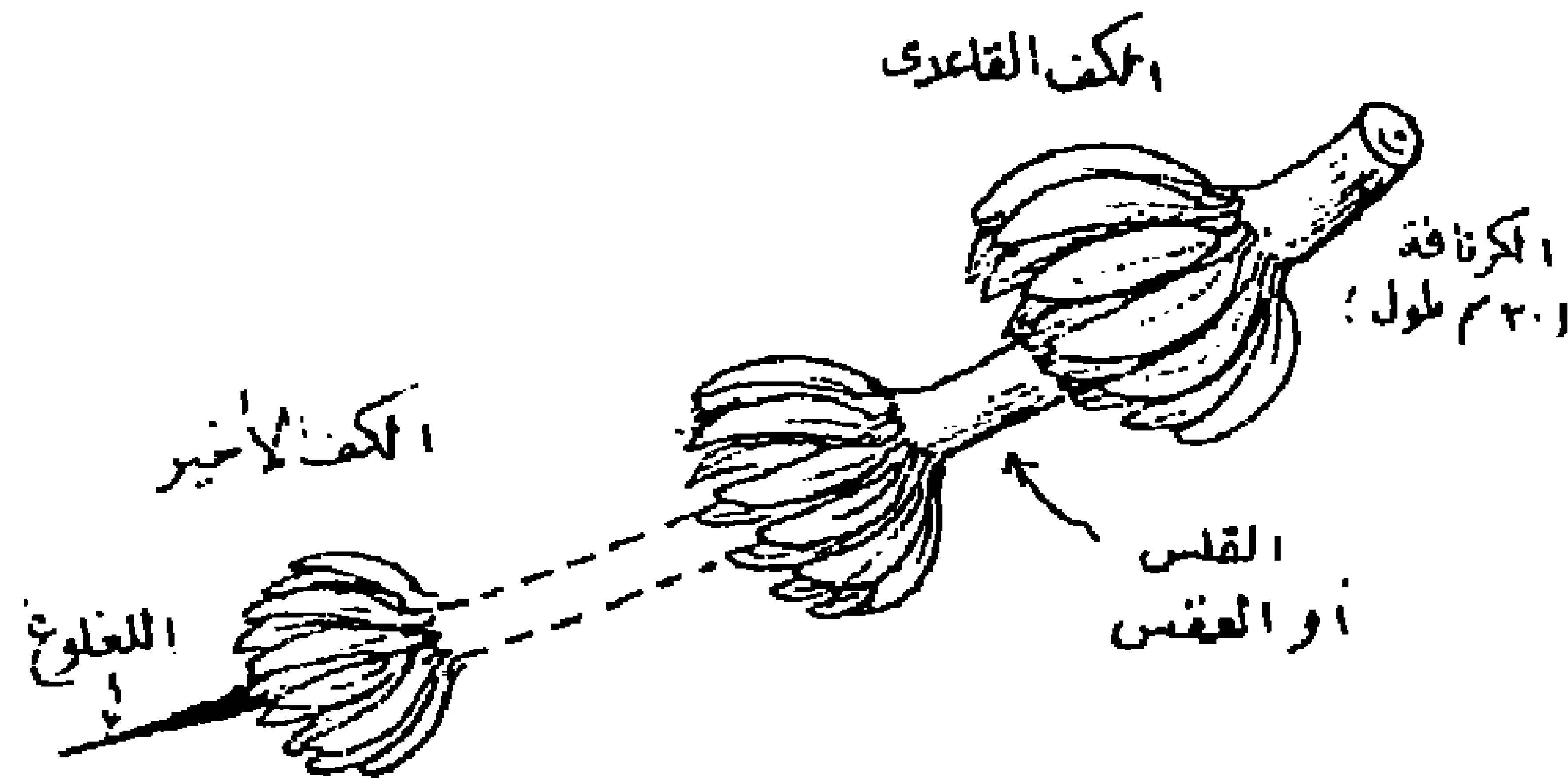
جـ- تغير لون الثمار من الأخضر الغامق إلى الأخضر الفاتح.

ومن الخطأ أن تترك الثمار على النباتات بعد إكتمال نموها، لأن ذلك يسبب الأضرار الأتيه :

أ- يحدث تشقق لبعض الثمار وإصابة بعضها بالفطريات.

ب- قد يصغر حجم الأصابع، ويقل محتواها من السكر، وتزداد الألياف بها وتضعف رائحتها الزكيه.

ج- تلين الثمار ولا تتحمل النقل.



سوباطة الموز و أجزائها المختلفة

كمـــا أن جمع الثمار قبل إكتمال نموها يكون غير مرغوب فيه لأنه يسبب:

أ- نقص فى المحصول.

ب- نقص فى الرائحه الزكيه للثمار.

جـ- تحتاج إلى وقت طويل لأنضاجها.

ويعطـــى فدان الموز عند ريه سطحيا فى السنه الأولى حوالى ٣ - ٥ طن ثمار يزيد إلى حوالى ٧ طن فى الخلفات التاليه.

أمـــا إذا كان الرى بالتنقيط فإن الفدان يعطى فى السنه الأولى محصولاً يصـــل إلــــى ١٠ - ١٥ طناً ويزداد فى الخلفات التاليه إلى حوالى ٢٠ طناً للفدان.

هـــذا ويمكـــن ربط عنق العناقيد الزهريه الناتجه بخيط ذو لون معين (يكـــون هـــذا اللـــون ثابت فى الأسبوع الواحد) ويتم بذلك الحصاد مره كل أسبوع حسب عمر السوباطه.

ويجـــب أن يبدا حصاد الموز عند الفجر ويوقف الساعه الحادية عشرة صباحاً.

هذا ويقوم بجمع المحصول عامل ومساعد له، حيث يقوم المساعد بحمل السوباطه والعامل بقطعها بعنق طوله حوالى ٣٠ سم بعد أول كف (الكرنافه) ويجب الإهتمام بعدم إحداث كدمات للسبائط المجموعه سواء فى الحوائط أو فى السبائط الأخرى أثناء النقل وبعد الحصاد.

ويفضـــل عـــدم إزالة الكفوف عن القلس(محور السوباطه الذى يحمل الكفـــوف) لأنها تتغذى منه وتوضع السبائط على الكرنافه وقمتها متجهه إلى أعلى فى مكان ظليل مهوى لحين بيعها، مع إزالة الكف الأخير عند البيع.

وإذا كانـــت الـــثمار سوف تصدر فيجب تطهير الكفوف بوضعها فى محلول هيبوكلوريت الصوديوم *Sodium hypochlorite* بتركيز ٧٥ - ١٢٥ جزء فى المليون بعد تكفيف السبائط.

ويقصـــد بتكفـــيف السبائط هو فصل الكفوف من القلس، وتجزئة كل كـــف إلى ٤ - ٨ أصابع مع إستبعاد الأصابع التى بها عيوب، ويتم بوضع هذه الأجزاء فى حوض به ماء، ثم ينتقل إلى حوض أخر به ماء للتخلص من كل اللاتكس Latex Stain التى تسيل من الأسطح المقطوعه وذلك لمدة ٢٠ - ٣٠ دقـــيقه، ثم تنتقل الثمار إلى مكان وزنها حيث تمرر على صوانى فى حمـــام شـــبه *Alum* ومبـــيد فطـــرى مـــثل *TBZ* (*Thiabendazok*) أو الأيماز الـــيل *Imazalil*، حيث تساعد الشبه على تقليل تغير لون الثمار الذى ينتج عن ملامسة اللاتكس لها.

هــذا وتتم التعبئه فى صناديق كرتون وزنها ١٨ كجم بالثمار وأبعاد قاعدة الصندوق هى ٣٧,٨سم عرض × ٥١,٧ سم طول × ٢٣,٢سم إرتفاع، أما أبعاد غطاء الصندوق فهى ٣٨سم عرض× ٥٢,٥ سم طول × ٢٣,٥ سم إرتفاع. هذا ويجب أن يكون هناك ثقوباً لتهوية الثمار فى الجوانب سواء فى غطاء الصنوق أو قاعدته، بحيث تكون هذه الثقوب متقابله.

١٢- تسوية الموز :

وتتم تسوية الموز بطرق مختلفه هى :

أ- الحرارة :

ويــتم ذلك فى حجر محكمة الأغلاق، بحيطانها مواد عازله ويرص فــيها ســبائط الموز بحيث توضع السباطه على كرنافتها سواء فى أرضية الحجــره أو على أرفف بها، وترفع درجة الحراره فيها إلى٢٠- ٢٦°، لمدة ٣٦ – ٩٦ ســاعه ويحــرق مــن نصف إلى ثلاثة كيلو جرامات فحم بلدى وعندما يصفر يوضع فى الحجرة (الشليش) وأبعادها ٢,٥ × ٢,٥ × ٣ متر، وتكــرر هذا العمليه صيفاً كل ٦ ساعات وشتاءاً كل ٤ ساعات لحين نضج الثمار.

ب- ويمكن الأستغناء عن حرق الفحم :

بخلــط غــاز الأيثيلين بتركيز ٢% + ٥% غاز نيتروجين على أن يضــاف ٢٠ لتر مزيج لكل متر مكعب من حجم الغرفه[لأن إضافة الأيثيلين وحده بتركيز ٢%أو أكثر قد يسبب أنفجاراً فى غرفة التسويه]. وبعد إطلاق خليط الأيثيلين والنيتروجين فى الحجره تغلق الحجره لمدة ٢٤ ساعه، ثم تفتح الأبواب يومياً لمدة ٢٠ دقيقه للتهويه، وعندما يصبح اللون الأصفر للأصابع أكــثر مــن الأخضر تخفض درجة الحراره إلى ١٣ – ١٤°م وذلك لأبطاء عملية التسويه وتأخير عملية الأنضاج.

ويلاحظ أن إنخفاض درجة الحراره المخزن عليها ثمار الموز أكثر من ١٢°م يسبب للثمار أضرار البروده، أما إذا إرتفعت عن ١٨°م فإنه يسبب

نضـــج اللـــب بسرعه، ويتغير لون القشره إلى اللون الأسود ويسمى الموز المطبوخ، وتظهر نقط السكر على القشره وهي خضراء.

هـــذا ويجـــب أن تكـــون الـــرطوبه النسبيه هى ٩٠ - ٩٥% أثناء التخزيـــن، ويجـــب مـــرور عامل التسويه على الغرفه مرتين يومياً لمراقبة وتسجيل درجة الحراره ومراقبة عملية التسويه.

جـ- يمكن أبطاء عملية الأنضاج :

بأستعمال جو معدل، حيث تستخدم أكياس بولى أيثيلين سمكها ٤٠٠ مـــيكرون توضـــع فيها الثمار، فيزداد تركيز ثانى أكسيد الكربون إلى ٥% ويـــنخفض الأكســـجين إلـــى ٢% حول الثمار، كما يمكن وضع برمنجنات بوتاسيوم داخل الكيس لإمتصاص غاز الأيثيلين.

وتعتـــبر هـــذه الطريقه هى أفضل الطرق العلميه لإبطاء نضج ثمار الموز عند تصديرها إلى أيطاليا.

د- رش السبائط بالإيثيريل أو الأيثيفون :

بتركـــيز ٥٠٠ جـــزء فى المليون ومن مميزات هذه الطريقه أنها لا تحـــتاج إلـــى تجهيزات خاصه، كما أن التسويه تتم بدرجه متساويه فى كل السبائط، وهذه المواد غير ضاره بالصحه.

أمراض الموز :

١- مرض تورد القمه Bunchy Top

مرض فيروسى ينتقل من نبات لأخر عن طريق حشره من الموز . *Pentalonia Nigronerrosa* حيـــث يعـــيش هذا المن بين أغماد أوراق المـــوز ويمتص عصارتها، كما أن الخلفات والكورمات تحمل نفس المرض إذا أنتجت من نباتات مصابه.

وتظهر أعراض المرض على شكل خطوط خضراء داكنه تميل إلى اللون الأزرق على عنق الورقه وعرقها الوسطى، وتكون الورقه سهلة الكسر والنـــباتات المصـــابه تكون قصيرة الطول، ولا توجد ورقه ملفوفه فى قمة النبات.

ولمقاومة هذا المرض يجب :

أ- إختيار خلفات خاليه من المرض ويفضل الناتجه من زراعة الأنسجه لزراعتها فى الأراضى المستديمه.

ب- بمجرد ظهور أعراض المرض يملأ فنجان بالكيروسين ويسكب فى قمة النبات المصاب لقتل حشرات المن الناقله له. ثم تقتلع نباتات الجوره كامله (بجذورها) وتحمل إلى مكان بعيداً عن المزرعه بحيث لا تلامس النباتات السليمه أثناء النقل، ثم تحرق.

ج- يوضع فى الحفره مكان النبات المقتلع قليل من الجير المطفى مع تعريض الموضع للشمس والهواء لمدة عشرة أيام على الأقل قبل إعادة زراعتها.

د- يجب فحص النباتات ومراقبتها مره كل شهر حتي يزال المصاب بأسرع ما يمكن.

٢- مرض التبرقش أو الأصفرار Mosaic or chlorosis

وهو مرض فيروسى، وينتقل عن طريق حشرات مثل من القطن ومن الموز وغيرها، وتظهر أعراضه على صورة مساحات صفراء على أنصال الأوراق متبادله مع لون الورقه الأخضر، ثم يتحول اللون الأصفر إلى بنى حتى تجف ويسهل كسر الورقه، وهو يضعف نبات الموز ويسهل إصابته بعفن القلب خصوصاً فى الجو الرطب.

ولكن تعفن القلب لا يظهر على النباتات إلا فى الشتاء (الجو البارد). أما التبرقش فيظهر على الأوراق طوال السنه.

ويتم المقاومه عن طريق رش المن بأى مبيد مثل المالاثيون بتركيز ١,٥ فى الألف، ومعاملة النباتات المصابه والجور نفس معاملة مرض تورد القمه.

٣- مرض بناما فى الموز Panama disesse of banana

مرض فطرى يسببه *Fusarium oxysporum Var. Cubens* وقد يسمى لفحة الموز *Banana blight* أو ذبول الموز *Banana Wilt*

وأعراضه أصفرار الأوراق الخارجيه ويمتد هذا الأصفرار من طرف الورقه إلــى وســطها مما يسبب ذبولها وأنكسار أعناقها قرب الساق الكاذبه وتدليها حولــه، وفــى النهايه يضعف النبات ويرقد على الأرض فإذا تم شق الساق طولياً وجدت الأوعيه الخشبيه وقد تغير لونها.

المقاومه :

أ- إقتلاع الأوراق المصابه وأعدامها حرقاً.

ب- تطهير مكان الجوره بمبيد فطرى قوى.

٤- عفن طرف السيجار : Cigar End Rot of Banana

مرض فطرى يصيب ثمار الموز غير تامة النضج فى الحقل، وتبدأ أعراضه فى النهايه الزهريه للثمره.

ويســبب المــرض أســوداداً أو تجعدا لجلد الثمره الذى يصبح جافاً ومغطى بطبقه رمادية اللون مسحوقية • المظهر.

ولمقاومتــه :

١- لا تزرع النباتات كثيفه حتى يحدث تهويه جيده.

٢- إزالة الأغلفه الزهريه باليد بمجرد أبتداء الثمار فى النمو.

٣- رش الأجزاء المصابه باكس كلورور النحاس.

٥- مرض الأنثراكنوز :

وهو مرض فطرى يسببه *Colletotrichum musae* ويظهر على ثمار الموز الخضراء الناضجه بصورة بقع أو مناطق بنيه أو سوداء مستطيله على القشره موازايه للمحور الطولى للثمره وقد يحدث إصابه لعنق الأصابع، وفى ثمار الموز الناضجة تغطى البقع بجراثيم الفطر برتقالية اللون.

للوقايــة :

يجب عدم إصابة الثمار بكدمات أو خربشه.

العـــــلاج :

تغمـــس الثمار فى مبيد البنيليت *Benlate*أو الميرتكت *Mertect*أو *Imazalil*بتركـــيز من ٢٠٠ - ٦٠٠ جزء فى الليمون ماده فعاله مع غمس الثمار بها.

٦- عفن التاج Crown Rot

للوقاية

العناية بالعمليات الزراعية

العـــــلاج :

بإستخدام المبيدات السابقة

٧- نيمتاتودا جذور الموز :

المسبب ***Meloidogyne incognita***

الأعراض : النباتات المصابه يقف نموها، وأوراقها تكون أصغر فى حجمها مـــن الحجم الطبيعى ولونها أصفر، وبتقدم الإصابة تذبل النباتات وتجف فإذا أقتلعت النباتات يمكن مشاهدة الثاليل

المقاومه :

١- الإهـــتمام بالحرث الجيد العميق للتربه قبل الزراعه مع تعريضها لأشعة الشمس المباشره.

٢- يتم نثر الجير الحى بعد طفيه بمعدل ١م٣ / فدان قبل الحرثه الأخيره.

٣- عدم زراعة خضر فى أرض الحديقة.

٤- اســـتخدام مبـــيدات النيماتودا المحببة مثل اليتميك المحبب والفيوريدان المحبب والفايديت المحبب.

٥- تقلـــع النـــباتات المصابة وتحرق بجذورها ويوضع فى الجوره قليل من الجير الحى.

(د) نخيل البلح

تنتشر زراعة نخيل البلح في محافظات الجمهوريه المختلفه ، ويصل عدد الاناث المثمره سنة ١٩٩٣ إلى٩٥ر٧مليون نخلة أنتجت أكثر من ٧٤٠ ألــف طـــن ،ويمــثل انــتاج البلح حوالى ٨٣ر٢٤% من إنتاج الفاكهة فى الجمهورية.

ونخلة البلح تعتبر من الأشجار التى يستفاد من كل جزء فيها، حيث تحـــتوى ثمارها على كميه عاليه من السكريات الاحاديه أو الثنائيه بالاضافه للأحماض الامينيه النادره فيها وبعض الفيتامينات والاملاح المعدنيه، كما أن نوى البلح يستخدم كعلف للماشيه بعد سحقه أما الجذع والسعف فيستخدم فى العديد من الصناعات الريفيه.

الاصنــــاف :

وتقسم الاصناف الى :

أ- الاصناف الطرية الرطبة :

وتؤكـــل ثمارها طازجة ، وتفقد ثمارها الطعم القابض مبكراً قبل أن تلين الثمار. مثل الزغلول والسمانى والحلويات أو الحلاوى أم القراح أو بعد ان تـــتحول الـــى طـــور الرطب مثل الحياني وبنت عيشة والامهات والكبى وخلاقه،واحتياجاتها الحرارية صيفاً أقل من الأصناف الاخرى.

ب- الأصناف نصف الجافه :

وهـــى أصـــناف تتجاوز ثمارها مرحلة الرطب إلى مرحلة الجفاف النســبى ،ولكـــن لا تتصـــلب وتظـــل محتفظه بصفات جودتها وصلاحيتها للإســـتهلاك مـــده طويلـــه ،واهـــم أصـــنافها العمرى والعجلانى والسيوى (الصعيدى)، وأحتياجاتها الحراريه صيفاً متوسطة.

ج - الاصناف الجافه :

وهـــى من الأصناف التى تصل ثمارها إلى مرحلة الجفاف الكامل ، دون أن تفقد صفات جودتها ويمكن تخزينها لمده طويلة وهى تستهلك كثمره جافـــه حلـــوة المذاق، واحتياجاتها الحرارية أعلى من كل الأصناف السابقه

،ولذلك فهى تحتاج إلى صيف حار طويل ومن امثلته البركاوى (أو السكوتى أو الابــريمى) والــبرتموده والجــنديله (أوالقــنديلة) والدجــنه والملكابى والجرجورا والشاميه والكولمه والكوشه وغيرها .

التربه المناسبه :

يــنمو نخيل البلح فى أنواع متباينه من التربه (الرمليه – الطينيه – الملحيه –القلويه – الجيريه – الحجريه – ذات مستوى الماء الارضى العالى والذى يكون على عمق لا يقل عن متر طول العام).

إلا أن نمو الاشجار فى الارضى الجيريه والحجريه والطمييه يكون بطيئاً ومحصوله أقل مما هو فى الاراضى الرمليه العميقه ، حيث يجود فيها من حيث النمو والمحصول ، بشرط أن يكون الرى فيها على فترات متقاربه ،فــإذا أهمل الرى فى الاراضى الخفيفة تتدهور الاشجار والمحصول بسرعه كبيره مقارنه بالاشجار المزروعه فى أراضى طينيه أو جيريه .

زراعة الفسائل :

يُفضل أن تكون الفسائل بنت جوره ، وعمرها ٤ سنوات وخاليه من الاصــابات المرضــيه ،مــع تقليم الاوراق الخارجيه لمسافة ١٠–١٥ سم ، وتــربط الاوراق الباقــيه بحبل من الليف ربطاً خفيفاً وعند نقل الفسائل من المشــاتل إلــى الارض المستديمه يجب معاملتها برفق لأن أى أرتطام شديد يسبب تكسير القمه الناميه للنخلة وموتها وعند زراعتها يراعى أن يكون أكبر قطــر للفسيله موازياً لسطح الارض ،وبحيث لا تكون أعمق من اللازم لأن ذلــك قد يسبب تعفن القمه الناميه أو عدم تثبيت الفسيلة فى التربه إذا كانت الزراعة سطحيه .

كما يراعي أن تزرع الفسائل مائله قليلاً فى الاتجاه العكسى للرياح ، وتلــف ببوص او بالحصير لحمايتها من حرارة الشمس والبرد حتى تتكون أوراق جديــده ، مع الاهتمام بريها على فترات متقاربه لمدة ١–٢ شهر بعد الزراعه حتى تتكون أوراقاً جديده وجذوراً جديده.

إذا كانـــت الـــنخلات تعـــتمد على الرى فى إمدادها بالماء ، فيمكن زراعتها على مسافات٥×٥متر او ٦×٦متر ،اما أذا كانت سوف تعتمد على المطـــر فـــي إمدادها بالماء فتزرع على مسافات ١٠×١٠متر ، ويلاحظ أن زيـــادة المسافات تزيد من محصول النخلة الواحده ،إلا أن المحصول الكلى للفدان يكون اقل مما هو عند الزراعه على مسافات ٥×٥ متر .

ويفضـــل عند الزراعه عمل الجوره كبيره نوعاً (بقطر ١ م وعمق حوالـــى ٧٠ ســـم) ويخلـــط تراب الجوره بكميه من السماد البلدى (١-٢ مقطف) +١ كجم سوبر فوسفات +١كجم سلفات بوتاسيوم، ويتم ردم الجوره بهذا الخليط وضغطها جيداً ثم ريها .

ويفضل فى حالة الزراعه المطريه ، عمل الجوره بحيث تكون عميقه وتحضـــر الخلطـــه الســـابقه ،وتردم جذور الفسيله بحيث يظل سطح الحفره منخفض عن سطح الارض لتجميع ماء المطر فيه .

ومـــيعاد الزراعة المناسب فى الاراضى التى تعتمد على المطر هو شـــهرى أكتوبر ونوفمبر أما فى الاراضى التى يتوفر فيها الرى فتزرع فى سبتمبر – نوفمبر أو فى الربيع (من فبراير الى ابريل)

الـــــرى :

يتحمل نخيل البلح الملوحة ، فالماء الذى به املاح ذائبة بتركيز يصل الـــى اكثر من ٦٠٠٠ جزء فى المليون لا يؤثر على نمو السعف الجديد أو جودة الثمار أو المحصول – هذا ويراعى عند الرى ما يلى : –

١)إذا كـــان الـــرى سطحى يجب رى النخيل حديث الزراعة كل ٢-٣ أيام فى الاراضـــى الرملية وكل ٤-٥ ايام فى الاراضى الخفيفة متى تكونت جذور جديـــدة (وتعرف بنمو السعفة الداخلية للفسيلة وإعطاء أوراق جديدة) يروى مرتيـــن أســـبوعيا فى الاراضى الرملية ومرة واحدة اسبوعيا فى الاراضى الخفيفة ، اما إذا كان الرى بالتنقيط فيمكن إجراء الرى يوميا فى الصباح او قبل الغروب بحيث تكفى كمية المياه لإبتلال التربه المحيطه بالجذور .

٢) يجب رى النخيل فى الاراضى الملحيه والرمليه على فترات متقاربه نسبياً، أمـــا النخـــيل النامى فى ارض طينيه فيجب عدم الافراط فى الرى حتى لا تتعفـــن الجذور،كمـــا يجب عدم ترك الارض لتجف تماماً حتى لا تتعرض الجذور للتقطيع .

٣) المواعيد الحساسه لرى اشجار النخيل المثمره هى :

أ- قـــبل التلقـــيح بفتره كافيه لتنشيط نمو الطلع والتعجيل فى عمليات التلقيح ونمو الثمره الصغيره.

ب- عـــند إجـــراء عملية التذليل (أو التقويس) للمساعده على نمو الثمار فى طور القمرى (وهو طور النمو السريع للثمار) ويستمر حوالى شهرين هما يونـــيو و يولـــيو وأيضا فى طور الخلال ويستمر لمده من ٣-٥اسابيع بعد الطور السابق .

ج- الاقـــلال من الرى عند أكتمال نمو الثمار وحتى نضج المحصول ، حتى لا تكون الثمار سريعة التلف .

د - عدم إهمال الرى بعد الانتهاء من جنى المحصول .

هـــ - يجب إيقاف الرى عند اشتداد الحرارة ظهراً ، على أن يكون الرى فى الصباح والمساء حتى لا تتلف الثمار .

التسميـــــد :

يتحمل نخيل البلح الإهمال، لكنه يستجيب بسرعة جداً للخدمة الجيدة والتســـميد. ففي المزارع الحديثة يمكن زراعة محاصيل مؤقتة بين الأشجار مـــثل البرســـيم والفـــول والفاصوليا واللوبيا لتحسين خواص التربة وزيادة خصـــوبتها، وقـــد تكون محاصيل التحميل فواكه أخرى مثل الموالح والتين والموز والجوافه، على أن يتوافر ماء لرى النخيل ومحاصيل التحميل ويكفى تســـميد المحصـــله المؤقـــته ، أو قلبها فى الارض فى الفتره الاولى لتسميد الاشجار.

أمـــا إذا لـــم تزرع محاصيل تحميل وكانت أشجار النخيل مزروعه بمفـــردها فـــى أرض رمليه ، فيمكن تسميدها بالسماد البلدى بمعدل ٣-١٠

مقاطف للشجرة حسب عمرها وحجمها ومحصولها ، على أن يوضع السماد البلدى فى حفره او خندق على أحد جوانب الشجره ويكرر ذلك فى كل جانب ســنه، وعــند تكرار عمل الخندق كل ٥ سنوات يكون الخندق الجديد خارج نطــاق الخــندق القديم ، مع إضافة ١ كجم سوبر فوسفات + ١كجم سلفات بوتاســيوم للسماد البلدى لكل شجره سنوياً ، ويتم التسميد فى شهرى نوفمبر وديسمبر فى الاراضي المطريه ، أما الاراضى المرويه فيتم فى يناير، وينثر السماد البلدى على سطح التربه وتروى الاشجار .

اما السماد الأزوتي فيضاف للأشجار المثمره بمعدل ٥-٨كجم سلفات نشــادر للشــجره فى السنه، تقسم على ٣-٤ دفعات متساويه في حالة الرى السطحى ، وذلك في أشهر فبراير وإبريل ويونيو ويوليو .

أما فى حالة الرى بالتنقيط ، فيضاف للنخله المثمره ٥-٦كجم سلفات نشادر فى السنه، على أن توزع بمعدل ٢٠% فى شهر فبراير ،١٥%فى كل شهر من شهور مارس وابريل ومايو ويونيو ،١٠%فى كل من شهرى يوليو وأغســطس أما سلفات البوتاسيوم فتوزع بمعدل ١٠% فى شهر أبريل، ٢٥ % فى كل من مايو ويونيو ،٢٠% في كل من يوليو وأغسطس و سبتمبر .

التقليــــم :

وأهدافه فى نخيل البلح ما يلى :

١) قطع السعف الجاف او الاخضر كبير السن (عمر ٤ سنوات أو أكثر)أو المصــاب بالحشــرات والامراض ، ثم تجميعه وحرقه أو استغلاله فى عمل اقفاص وخلافه من الصناعات الريفيه .
٢) إزالة الاشواك المدببه على الجريد القديم لتسهيل عملية التلقيح ، وتجري هذة العمليه قبل التلقيح مباشرة .
٣) نزع الليف من بين الكرنافات .

ميعاد التقليم :

قــد يكــون فى الخريف بعد جمع الثمار مباشره أو وقت التلقيح في الربيع أو عند أجراء عملية التقويس ، وأفضل هذه المواعيد فى الربيع عند

إجراء عمليه التلقيح ، لأن التقليم فى الخريف يجرد النخله من الجريد والليف الواقـــى لها من بروده الشتاء – أما التقليم عند أجراء عملية التقويس فيؤدى الـــى ظهور بعض الآفات التى تؤثر على نوعية الجريد ، وإمكانية استعماله فى التصنيع بالاضافه الى نقل الآفات الى الاوراق والثمار الجديدة في النخله.

كيفية التقليـــــــــم :

يُـــزال من كل نخله مثمره من٨–١٥سعفه قديمه (سفلية) ،كما تزال كل الطواعين (الرواكب) مع إزالة الليف ، وبحيث تكون لكل سباطه من٧٠– ٩أوراق حـــتى تعطـــى الـــنخله محصولاً مناسباً من حيث الكميه وذو جوده عالـــية. ويتم القطع بآله حاده (بلطه أو سيف) ويترك مسافه ١٥–٢٠سم من قـــاعدة الكـــرنافه ، وبحيث يكون ميل القطع منحدر للخارج ويتم القطع من أسفل إلى أعلى.

فصل الفسائل:

عند زراعة الأشجار فى الأراضى المستديمه، تبدء فى أعطاء فسائل جديـــدة، ويفضل عدم فصلها إلا بعد أن تصل عمر الفسائل ٣ – ٤ ستوات على الأقل وتكون الأم قد أثمرت للتأكد من صنفها.

وقـــبل موعد فصل الفسائل بحوالى ٢– شهر، يتم تكويم التربه حول الفسائل الـــناتجه حتى تكون مجموع جذرى جيد وتساعدها على النمو – ويتم الفصل كالاتى :

١– يقلم الجريد الخارجى للفسيله ولا يترك إلا صفين داخليين فقط، يقصر جريدهم إلى نصف طوله ويربط ربطاً هيناً قرب اطرافه حتى لا يعوق عملية الفصل، وتتم هذه العمليه قبل الفصل بحوالى أسبوع.

٢– يخلـــى التراب من حول جذور الفسيله المراد فصلها حتى يظهر مكان أتصالها بالأم مع كشف قاعد الفسيله.

٣– تســـتخدم عـــتله طويله، لها سلاح حاد من أحد الأطراف ورأس فى الطـــرف الأخـــر، ويوضـــع السلاح الحاد على أصغر منطقه إتصال

بالـــنخله، ويـــدق علـــى العتله من أعلى بمطرقه خشبيه حتى تنفصل الفسيله.

٤- بعـــد فصـــل الفسيله تزال الجذور المكسوره والمجروحة، وتوضع فى مـــاء جـــارى لحيـــن زراعتها، أو توضع فى مكان ظليل مع ترطيب الجذور لحين زراعتها.

أما ميعاد فصل الفسائل :

فيـــتم إما فى الفتره من فبراير إلى إبريل أو فى الفتره من يوليو إلى سبتمبر وأكتوبر ويفضل زراعة هذه الفسائل فى المشتل لمدة ١ – ١,٥ سنه قبل نقلها إلى الأرض المستديمه (وتسمى بنت جوره).

التلقيـــــــــــح :

تزهر ذكور النخيل فى الفتره من فبراير إلى إبريل وتحمل النخله من ١٠ – ٣٠ أغـــريض مذكـــر وتكفى النخله الذكر لتلقيح من ٢٠ – ٣٥ نخله مؤنثه، على أن يكرر هذا التلقيح ٢ – ٣ مرات فى الموسم الواحد.

والأغريض المذكر تنتثر حبوب اللقاح منه بعد أنشقاقه ذاتياً بساعتين، لذلـــك يجب جمع الأغاريض المذكرة قبل أن تنشق طولياً ويفتح الأغريض، وتنشر الشماريخ فى مكان ظليل بعيداً عن تيار الهواء لمدة ٢ – ٣ أيام، مع تقليـــب الشماريخ يومياً، ثم توضع فى صندوق أوعلبة صفيح ويحكم إغلاقها لحين أستعمالها مباشرة.

كمـــا يمكـــن تجمـــيع حـــبوب اللقاح على ورقة، عن طريق نفض الشـــماريخ وتوضـــع فـــى زجاجة ذات فوهة واسعة ويمكن تخزينها لحين أستعمالها.

هذا ويجب أختيار الذكور التى ستستعمل فى التلقيح بحيث يتوفر فيها :

١- تنـــتج حـــبوب لقاح ذات حيوية عاليه، وتكون غير لزجة حتى يسهل إنتشارها.

٢- تخـــتار الذكور بحيث توفى بالغرض المطلوب، حسب الصنف وجو منطقة الزراعة فمثلاً:

أ- إذا أردنـــا الحصول على ثمار حجمها كبير يجب أستعمال لقاح الزغلول، فـــإذا لم يتوفر يستعمل لقاح السيوى، أما إذا أردنا أستخدام لقاح لا يؤثر على حجم ثمار الصنف فيمكن إستخدام لقاح الجنديلة.

ب- إذا أردنـــا الحصول على محتوى عالى من السكريات الكلية فى الثمار يســـتخدم لقـــاح الجـــنديلة، فإذا لم يتوفر يستخدم لقاح السيوى، أما لقاح الزغلول فيكون محتوى الثمار من السكريات غير عالى.

جـــ- إذا كانت منطقة الزراعة رطوبتها عالية، وتتساقط الأمطار مبكراً فيها، يفضـــل إســـتخدام لقـــاح يبكر من نضج الثمار، وينصح بإستخدام لقاح الجـــنديلة حيث يبكر من نضج الثمار بحوالى ١٠ - ١٤ يوماً إذا قورن بلقاح السمانى والزغلول.

أمـــا أنـــاث النخـــيل فتبدا فى الأزهار فى أوائل مارس، ويختلف عدد الســـبائط علـــى النخلة المؤنثة بإختلاف عمليات التسميد والخدمة، ويتروواح عددها بين ٧ - ١٠ للنخيل المعتنى به (حسب الصنف)، وعند نضج الأزهار المؤنـــثة تتفـــتح الأغاريض، هذا وقد وجد أن فتح الأغاريض المؤنثة يدوياً وإجراء التلقيح الصناعى يزيد من نسبة عقد الثمار - ويتم التلقيح الصناعى كالآتى :

١- إمـــا أن تؤخـــذ الشماريخ المذكرة التى لم ينفصل منها حبوب اللقاح وتنفض على الأزهار المؤنثة بعد تفتح الاغريض المؤنث، ثم تثبت هذه الشماريخ فى وسط الأغريض المؤنث حتى لا تعبث به الرياح، ويكفى الأغريض المؤنث الواحد ٥ - ٧ شماريخ مذكرة.

٢- فـــإذا كانت حبوب اللقاح فى زجاجات صغيرة، تؤخذ قطعة من القطن وتوضـــع فى الزجاجة فتتحمل باللقاح، ثم تلف فى ورقة وتفتح الورقة فـــوق الأغريض المؤنث، وتنفض الورقة على الأزهار، كما يقلب ما علـــى القطن من لقاح على الأغريض المؤنث من أعلى إلى أسفل، ثم تثبت قطعة القطن وسط الأغريض.

٣- أو يستخدم عفارة مبيدات، تتصل بأنبوبة بلاستيكية طويلة وقطرها ٤/ ٣ بوصة، وتربط الانبوبة بقطيب حديد طوله أقل من طول النخلة بحوالى ١ - ١,٥ متر، وبذلك يمكن للعامل القيام بتلقيح النخيل وهو على الأرض، ويمكن فى هذه الحالة خلط اللقاح بالدقيق بنسبة ٤ - ٩ جزء دقيق : ١ جزء لقاح، ويقوم العامل بتلقيح عدد من النخيل فى اليوم الواحد يصل إلى أكثر من ثمانين نخلة إذا كان إرتفاع النخيل فى حدود ٦ - ٦,٥ متر.

أفضل وقت لإجراء التلقيح :

من الساعة العاشرة صباحاً حتى الثالثة بعد الظهر، ولزيادة عقد الثمار وانتظام شكلها، يمكن تكييس الأغاريض بكيس من القماش أو الخيش لمدة ٣٠ - ٤٠ يوماً بعد التلقيح.

هذا ويكرر التلقيح ٢ - ٣ مرات، لأن الأغاريض المؤنثة تظهر فى أوقات مختلفة، ويجب أن لا يتأخر التلقيح بعد أنشقاق الأغريض المؤنث عن ٤ - ٥ أيام.

ويلاحظ أنه إذا سقطت أمطار بعد التلقيح بست ساعات، لا يؤثر ذلك على عقد الثمار، أما إذا حدث خلال فترة الست ساعات الأولى بعد التلقيح، فيجب أعادة التلقيح ثانية.

خف الثمار :

إجراء عملية خف الثمار يسبب زيادة فى وزن وحجم الثمار الناتجة، وزيادة السكريات بها، والتبكير فى نضج الثمار، كما تستخدم للتغلب على ظاهرة تبادل الحمل فى النخيل، وذلك بخف الثمار سنة الحمل الغزير، ويتم ذلك بالطرق الآتية :

١- إزالة بعض العراجين، إذا كان عددها كبير على النخلة، ويزال الضعيف منها، كما هو الحال فى الزغلول والسمانى حيث يترك من ٦ - ٨ سباطة على النخلة الواحدة.

٢- تقصير الشماريخ على العرجون، وذلك إذا كانت الشماريخ طويلة وغير مندمجة، أو كان الجو النامى فيه النخيل جاف كما هو الحال فى صنفى الأمهات والسيوى.
٣- إزالة بعض الشماريخ من قلب العرجون، وذلك إذا كانت الشماريخ قصيرة ومندمجة والجو النامى فيه النخيل به رطوبة نسبية عالية مثل صنفى العمرى وبنت عيشة.
٤- تقصير الشماريخ بإزالة ربع طولها، مع إزالة من ١/٤ ألى ١/٣ عدد الشماريخ على السباطة وذلك فى الجو الرطب.

أنسب ميعاد لإجراء الخف :

أثناء الإزهار عند إجراء عملية التلقيح، ولكن لا يجب أن يتأخر الخف عن الوقت الذى يصل فيه حجم الثمار إلى ربع حجمها عند النضج حتى يعطى الخف فوائده المرجوة.

عملية التذليل أو سند العراجين أو التقويس :

هى عملية سحب العراجين من وضعها بين السعف، وتذليلها على قمة النخلة بإنتظام، ثم ثنى العراجين برفق إلى الأمام، وتشد إلى ما يجاورها من الجريد.

وأنسب ميعاد لإجراء هذه العملية فى شهر يونيو عند خف الثمار للأصناف مبكرة النضج أو شهر يوليو للاصناف متأخرة النضج (أى بعد عقد الثمار بحوالى ٦ - ٨ أسابيع) وتجرى هذه العملية فى الأصناف ذات العراجين الطويلة مثل الأمهات والسمانى والسيوى والزغلول والحيانى، ولا تجرى فى الأصناف ذات العراجين القصيرة مثل بنت عيشة والعمرى.

وطرق التذليل هى :

١- تلوى جريدة تحت الشماريخ فتساعد على حمل الثمار عند كبرها.
٢- أو تشد سعفتان متجاورتان تحت قاعدة العرجون فتكون ما يشبه الشوكه، يرتكز عليها العرجون.

٣- أو تسند العراجين بواسطة عصا ذات مشعبين والطرف الأخر للعصا يرتكز على جذع النخلة.

الأمراض عديدة وأهمها :

١- مرض تبقع الأوراق :

وهــو مــرض فطرى يسمى الجرافيولا، ويظهر كبثرات بنية على السطح السفلى للورقة، ويصيب الأوراق تامة النضج، ويعالج بإزالة السعف المصاب وحرقه والرش بمحلول أكس كلورور النحاس بتركيز ٠,٥%.

٢- مرض اللفحة السوداء :

وهو مرض فطرى يصيب السعف، ويسبب ظهور بقع سوداء على أمــتداد الحافه الجانبية لساق السعف، وقد يصيب الطلع ويؤدى إلى أسوداده وتعفــنه، ويســبب ألــتواء السعف ويكون لونه أحمر ضارب إلى السواد - ويعالج بنفس علاج مرض تبقع الأوراق.

٣- مرض الدبلوديا :

وهــو مــرض فطرى يصيب الفسائل بصفة عامة، ويصيب قواعد الســعف وسيقانها، وعند أشتداد الأصابه تموت الفسيلة وهى مازالت ملتصقة بأمهاتها ويظهر المرض على الفسائل بمظهرين:

الأول : موت السعف الخارجى للفسيلة أولاً، ثم يتدرج الموت حتى يصل إلى سعف القلب والقمة النامية.

والــثانى : مــوت سعف القلب فى البداية ثم يتجه موت السعف الخارجى - وتظهــر أعــراض الإصابة فى البداية على صورة عروق أو خطوط سمراء ضاربة للصفرة على إمتداد السعفة، طول الخط ١٥ - ١٢٠ سم وقد ينتشر المرض جانبياً من قاعدة سعفة إلى قاعدة سعفة أخرى.

المقاومة :

أ- أنــتظام الرى وتعقيم الألات المستعملة فى التقليم وعزل الفسائل المصابة حتى لا تكون مصدراً للعدوى.

ب- يتم تطهير الفسائل بإستخدام محلول كبريتات النحاس الزرقاء مذابه فى الماء بتركيز ٢/١% وغمر الفسائل فيها لمدة ٢ دقيقة.

جـ- تحضير محلول كربونات نحاس (١٢٥جم) + ١,٥ سم٣ أمونيا + ٢٠٠ لتر ماء وتغمر الفسائل فيها لمدة دقيقتين.

٤- مرض إنحناء القمة :

ويبدأ بأصفرار الرأس وميله تدريجياً ناحية الجذع، ثم تقصف القمة، وتموت النخلة، وسببه غير معروف.

الحشرات والأفات :

أهمها فى مصر:

١- دودة البلح الصغرى :

وتسمى الحميرة، وتصيب الثمار وتقاوم بالرش بالمالا ثيون أو الدبتركس ٢- ٣ مرات، الأولى بعد التلقيح بعشرة أيام والثانية بعد ١٥ يوماً، والثالثة بعد ١٥ يوماً من الثانية.

٢- دودة البلح الكبرى (الأفستيا)

وتضع بيضها على الثمار، وعندما يفقس البيض تدخل اليرقات إلى الثمار، ويسبب تسوسها في المخازن، وتقاوم بتعفير الثمار على أشجار النخيل قبل الجمع بملاثيون ٥% فى أول ومنتصف يوليو، وتقاوم فى المخازن بالتبخير بغاز بروميد الميثايل بنسبة ٦٥٠ جم لكل ٣٠ متر مكعب من حجم الغرفة على درجة ١٥,٥ °م لمدة ١٢ - ١٤ ساعة.

٣- دودة الرمان :

وتصيب الثمار بشدة وتقاوم بالتعفير بالمالاثيون ٥% أو السيفين.

٤- حشرة النخيل القشريه :

ولون إناث هذه الحشره أسود ولون ذكورها أبيض، وتتغذى على السعف وتعالج بقطع الأجزاء المصابه وحرقها ويمكن رشها شتاءاً بزيت معدنى مثل الفولك بتركيز ٣% + مالاثيون بتركيز ٢ - ٢,٥ فى الألف، ويكرر ذلك فى الأسبوع الأول من مايو.

٥- أكاروس البلح :

ويـــرش بالكبريـــت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء أو كبريت قابل للبلل بمعدل ١ كجم / ١٠٠ لتر ماء ويتم الرش مرة واحدة.

٦- حفار ساق النخيل :

ويـــرقة هـــذه الحشـــرة سمنية اللون ذات رأس صغيرة مدفونة فى الصدر، ومقدمتها أعرض من مؤخراتها، ويصل طولها عند أكتمال النمو إلى ٥سم. وتحدث اليرقة أنفاقاً فى الجذع وتثقب العراجين وحتى قلب الشجره، ويســـتدل على وجودها من ظهور ألياف حمراء مهضومة تسد منافذ الثقوب، كما تصحب الإصابة ظهور صموغ.

المقاومة :

إذا كانت الإصابة فى السبائط فيمكن رشها بعد التلقيح بـــ ٧ - ١٠ أيام بالملاثيون أو الدبتركس وترش مرة أخرى بعد ذلك بحوالى ١٥ - ٢٠ يوما.

٧- سوسة النخيل الحمراء :

وإكتشـــف وجودها فى مصر فى منطقة القصاصين والمحاسنة بالتل الكبير سنة ١٩٩١. واليرقة هى أخطر الأطوار، وطولها عند إكتمال نموها ٣,٥ - ٥,٥ ســـم وهـــى عديمة الأرجل، رأسها بنى يحمل فكوكاً قوية جداً وقابضة، واليرقة لها ١٣ حلقة، ولون الحلقتين المجاورتين للرأس بنى فاتح، والحلقة الأخيرة مسطحة لها أطراف بنية خشنة، وتتغذى بشراهة داخل جذع النخيل. وتسبب أنفاقاً فى أتجاهات عديدة، وكلما ضاق الحيز فى جذع النخلة عليها بسبب كثرتها تفترس بعضها بعضاً.

الوقايـــــــة :

١- عـــدم قطع السعف الأخضر وإذا كان ضرورى فيقطع على مسافة ١٢٠ سم من قاعدة الورقة.

٢- تغطـــية جمـــيع الجـــروح بعد القطع بالقطران، سواء جروح السعف أو السبائط.

العـــــلاج :
١- الأشجار المصابة بشدة والتى لا يفيد علاجها تزال وتحرق.
٢- حقن الجذع فوق منطقة الإصابة بمحلول دايمثويت ٥% أو لندين ١%
وحجم محلول الحقن هو ١ - ١,٥ لتر / نخلة ثم الغلق عليه بالقطران.
٣- تبلـــيل قطعة قطن بمادة ثانى كبريتور الكربون، ثم وضعها فى الفتحات
داخل الجذع ثم الغلق عليها بالقطران.

(هـ) زراعة وإنتاج الزيتون

يُعتــبر الزيتون من محاصيل الفاكهة الهامة فى مصر، والتى زادت مســاحتها زيــادة كبــيرة فى العقدين الاخيرين حيث وصلت مساحتها سنة ١٩٩٧ الـــى حوالى ٨٧ ألف فدان أنتجت حوالى٢٢٠ ألف طن ثمار ويرجع نقــص متوسط الفدان إلى أن حوالى٢٩ ألف فدان لم تكن قد أثمرت فى هذا الوقــت، وقــد حدث هذا التوسع فى الأراضى الصحراويه والجديده، حيث كمــية مــياه المطر محدوده وكمية ماء الرى قليلة أو غير متوافرة، ونظراً لأتســاع الرقعه المزروعه، فإن من الأهمية بمكان إستخدام أنسب الأصناف وأفضــل الوســائل الحديــثة لزيادة أنتاجية الحدائق القديمة، ودفع الحدائق الحديثة نحو الإنتاج الأفضل.

أصناف الزيتون :

هناك عدد كبير من أصناف الزيتون المحليه والمستورده كالأتى :-

أ- أصناف محلية :

١- **الـــتفاحى** : ثماره أكبر الأصناف حجماً، القشره رقيقه ولذلك فهو لا يــتحمل الحفظ أو التخليل وتلين الثمار بسرعة، نسبة الزيت فيه ٥ - ٧% ينضج فى الفتره من أغسطس إلى سبتمبر.

٢- **العجيزى الشامى** : تتحمل ثماره النقل وعمليات التخليل، ثماره بها نسبة زيت حوالى ٨% تنضج فى أغسطس وسبتمبر.

٣- **العجـــيزى العقــس:** أصغر من العجيزى الشامى فى حجم الثمر، تصـــلح ثماره للتخليل به نسبة زيت حوالى ١٠% تتضج ثماره من أكتوبر إلى يناير.

٤- **الحامض:** ثماره مستديره نوعاً وتلى التفاحى فى حجمها وهى أكبر مـــن العجـــيزى الشامى وأوفر فى نسبة الزيت من (١٣ - ١٩%) محصــــول الأشجار غزير - تصلح للتخليل تنضج الثمار فى سبتمبر وأوائل أكتوبر.

٥- **الوطيقـــن:** حجم ثماره مثل حجم ثمار الحامض - نسبة الزيت من ١٩ - ٢٣% يستخرج منه الزيت ويصلح للتخليل، محصول الأشجار حوالى ٦٠ - ٧٠% من محصول أشجار الصنف الحامض - تنضج ثماره فى سبتمبر وأوائل أكتوبر.

٦- **الشـــملالى:** ثمـــاره صغيره مستطيلة - نسبة الزيت حوالى ١٩% يستخدم فى أستخراج الزيت تنضج ثماره فى سبتمبر وأكتوبر.

ب- أصناف مستوردة:

١- **مانزانـــيللو :** الـــثمره مستطيله، وزنها من ٥ - ٦ جم، تصل نسبة الزيت فيه إلى ١٦ - ٢٠% يصلح للتخليل الأخضر والأسود تنضج الثمار فى أكتوبر.

٢- **بـــيكوال :** الـــثمره متوسطة الحجم، نسبة الزيت فيه ١٤ - ١٨% يصــــلح لأستخراج الزيت، والتخليل تنضج ثماره فى أكتوبر، يعيبه ظهور ظاهرة الثمار الصغيره بسبب عدم التلقيح والاخصاب الجيد إذا زرع بمفرده.

٣- **كلاماتـــا :** الـــثمره متوسطة الحجم، نسبة الزيت فيه حوالى ١٦% يصلح للتخليل، ينضج فى سبتمبر وأكتوبر.

٤- **ميش :** نسبة الزيت ٢٣ - ٢٤% يصلح للتخليل الأخضر والأسود وانتاج الزيت، الثمار حجمها أصغر نوعاً من ثمار الأصناف السابقة تنضج الثمار فى سبتمبر وأكتوبر.

٥- **كوريجويولــو** : حجم الثمره يقارب حجم ثمار الصنف ميش، نسبة الزيــت ٢٠ - ٢٤ % يصلح للتخليل وأستخراج الزيت تنضج ثماره فى سبتمبر وأكتوبر ومحصول الأشجار عالى.

٦- **كوزاليفا** : الثمار كبيرة الحجم، البذره صغيره بالنسبة لوزن الثمره، نسـبة الزيــت ٢٦ - ٣١% فى الثمار، تصلح للتخليل واستخراج الزيــت، تنضـــج ثماره فى سبتمبر وأكتوبر ، ومحصول الاشجار عالى.

٧- **كوراتيـــنا** : الثمره متوسطة الحجم، نسبة الزيت من ١٧ - ٢١% تصلح للتخليل، تنضج فى سبتمبر وأكتوبر.

٨- **ليشيو أويل كورنو** : الثمار متوسطة إلى صغيرة الحجم نسبة الزيت من ٢٤ - ٢٨% ينضج فى حوالى أكتوبر ويصلح لاستخراج الزيت.

الجو المناسب :

تحتاج أشجار الزيتون إلى صيف طويل حار وشمس ساطعة حيث أن ذلك يزيد من نسبة الزيت فى الثمار كما يزيد المحصول، وتحتاج شتاءاً إلى إنخفاض درجات الحراره إلى ١٠م أو أقل وذلك فى عديد من الأصناف حتى تزهر الأشجار وتثمر بصورة جيدة، كما أن تعرض الأشجار للرياح الساخنة أثـــناء التزهير، وخصوصاً فى حالة عطش الأشجار يسبب تساقط الألأزهار والـــثمار الصـــغيرة، كمـــا أن الرطوبة الجوية العالية تعوق عمليات التلقيح وتتســـبب فـــى نشـــر الأمراض الفطريه ويعتبر الجو فى المناطق الساحلية لجمهوريـــة مصر العربية (وهى المناطق التى تعتمد على المطر فى إمداد الأشـــجار بأحتـــياجاتها المائيه) مناسباً لزراعة أشجار الزيتون، كما أنه فى المـــناطق الداخلـــية والواحـــات يصلح الجو لزراعة الزيتون حيث يتم رى الأشجار.

التربه المناسبة :

تـــنمو أشـــجار الزيـــتون بـــنجاح فى الأراضى الفقيرة والمتوسطة الخصـــوبة والأراضـــى القاعدية، والأراضى الغنية بالكالسيوم أو البورون

ويمكن زراعة أشجار الزيتون فى الأراضى التى لا تناسب العديد من أشجار الفاكهـــة الأخـــرى، ولكـــن يجب تجنب زراعته فى الأراضى التى تتراكم الـــرطوبة فـــيها لفترات طويلة وفى الأراضى التى يصل فيها رقم pH إلى ٨,٥ أو أكثر ويلاحظ أن الأشجار التى تنمو فى أرض طينية أو الأرض التى بها طبقة صماء على عمق ١ – ١,٥م تعطى محصولاً أعلى من الناميه فى أراضـــى عمـــيقة خصـــبة لأنها فى الأخيرة تعطى نمواً خضرياً كبيراً على حساب المحصول.

التكـــاثر:

تـــتكاثر أشجار الزيتون بطرق عديدة، فالبذور صغيرة الحجم تزرع لإنـــتاج أصول للتطعيم عليها، كما قد تستخدم السرطانات فى أكثار الزيتون، كمـــا أن العقل قد تستخدم فى الأكثار، ومنها العقل الجذريه أو العقل الساقيه الســميكه لكـــن ينصـــح بزراعة الشتلات الناتجة من العقل الساقيه الحامله للأوراق والتى تنتج بإستخدام طريقة الأكثار الضبابى، **لأن الشتلات الناتجة من هذه العقل تتميز بالآتى :**

١– جذور هذه الشتلات من نفس صنف المجموع الخضرى، وبالتالى تكون الأشجار متوازنة فى نموها وتعطى محصولاً عالياً.

٢– تبدأ الأشجار فى الأثمار فى السنة الثالثة من الزراعه.

٣– تكون الأشجار مماثلة للصنف الأم.

٤– إذا تعرضت الأشجار لظروف قاسيه، يظل الصنف كما هو أما إذا كانت مطعومه فيموت الطعم ولا يتبقى إلا الأصل (وهو ليس ذو قيمة).

٥– أشجار الحديقة تكون متماثلة فى الحجم أو المحصول مما يمكن المزارع من زراعة الأشجار زراعة كثيفة إذا كان ماء الرى متوفراً.

لذلـــك ينصـــح بالحصول على شتلات ناتجه من العقل الورقية من المشـــاتل المتخصصة فى ذلك عند أختيار شتلات الصنف المناسبة للزراعة فى الأراضى المستديمة.

ويـــراعى فى الشتلات التى تختار للزراعه أن لا يقل أرتفاعها عن ٧٠ – ٨٠ ســم، ولا يقــل سمكها عن ٠,٥سم عند أرتفاع ١٠سم من سطح الكيس وأن تكون خاليه من الإصابات الحشريه والفطريه المختلفة، وأن تكون أوراق الشــتله وجذعهــا وأفرعها نامية بصورة طبيعية وحالتها جيدة وكما ذكــرنا يفضـــل أن تكــون هذه الشتلات ناتجة من أصناف معروفة مكاثره بطريقة الأكثار الضبابى.

إنشاء البستان :

تـــزرع حدائق الزيتون فى المناطق التى تعتمد على المطر فى إمداد النـــبات بالماء، سواء فى الساحل الشمالى الغربى أو سيناء والتى لا يقل ماء المطـــر فيها عن ١٥٠مم سنوياً، وفى هذه المناطق لا داعى لتسوية الأرض، وتـــزرع الأشجار فيها على مسافات ١٠ × ١٠ متر. أما فى المناطق التى تروى فيمكن رى الأشجار بالغمر إذا كانت الأرض مستوية (أو يتم تسويتها) أو تروى بالتنقيط أو بإستخدام Mini Sprinkler (الرشاشات الصغيره) وفى هذه الحالة إذا كانت الزراعه تقليدية فتزرع على مسافات ٥ × ٥ متر أو ٦ × ٦ متر أو ٧ × ٧ متر حسب حجم أشجار الصنف.

أمـــا إذا أردنـــا زراعـــة الأشجار زراعه مكثفة فيتم زراعتها على مســـافات ٣ × ٣ متر ويؤخذ منها محصول حتى عمر ٩ – ١٠ سنوات ثم تخف الأشجار فى داخل الخط وتخف بعض الخطوط تدريجياً حتى عمر ١٥ – ٢٠ ســـنة للحديقـــة وإذا كانت الأرض ثقيلة يفضل حرثها جيداً فى أماكن خطوط أشجار الزيتون المزمع زراعتها.

وبعد تحديد المسافات المناسبة يتم غرس شتلات الصنف أو الأصناف المراد زراعتها، عن طريق عمل حفر ٥٠سم قطر × ٧٠سم عمق، ويضاف إلـــى كل جوره ١ – ٢ مقطف سماد بلدى متحلل وخالى من بذور الحشائش بالأضافة إلى حوالى ١كجم سوبر فوسفات + ١/٢ كجم سلفات بوتاسيوم + ٢/١ – ١ كجـــم كبريـــت زراعـــى أو كبرونايت وتقلب جيداً مع ناتج الحفر وتزرع الأصناف المختاره فيها مباشرة مع الردم بالخليط إذا كانت الزراعة

بعلـــية أو تردم الحفر وتروى إذا كانت مياه الرى متوفره وذلك لمدة ١ – ٢ شهر قبل الزراعة ثم تزرع الشتلات

ويفضـــل زراعة صنفين على الأقل فى الحديقة، على أن يكون كل صـــنف فى خط أو خطين يليهم ١ – ٢ خط للصف الثاني وهكذا وذلك فى حالـــة ما إذا كان كلا الصنفين ممتازين للهدف من زراعتها، أما إذا كان أحد الأصـــناف ممتاز والصنف الأخر جودة ثمارة أو محصوله أقل من الصنف الأول، فيمكن زراعة الصنف الممتاز بحيث يكون بنسبة ٨ : ١ من الصنف الملقح.

وتتم الزراعة بطريقتين أساسيتين :

أولاً : ـ يغـــرس أربعـــة صـــفوف من الصنف الاصلى ثم صف من الصنف الملقح ثم ٨ صفوف صنف أصلى ثم صنف ملقح وهكذا.

ثانياً : يغرس الصنف الملقح بحيث تكون شجرته هى ثالث شجره فى ثالث صف كما يتضح من الشكل الأتي :-

×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	٥	×	×	٥	×	×	٥	×	×	٥	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	٥	×	×	٥	×	×	٥	×	×	٥	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

ملحوظـــة :

علامـــة × هـــى موقع شجرة الصنف الأساسى علامة ٥ هى موقع شجرة الصنف الملقح ٠

ولغرس الشتلة، سواء الناتجة بصلاية أو المزروعه فى أكياس بولى أيثلين، يتم إزالة قاعدة الكيس ثم وضعه فى الحفره بحيث يكون مستوى سطح تـــربة الكيس عند مستوى سطح الأرض. ثم تردم حول الكيس بتراب الحفره

ثـم يـزال الكـيس تماماً وتضغط ترتب الحفره حول تراب الكيس وتروى الشتلات مباشرة.

وعـند الرغـبة فـى زراعـة محاصيل أخرى فى المسافات البينية للأشجار يجب تجنب زراعة الطماطم والبطاطس والبطيخ والفراوله والقطن والقرعيات، لانها تعتبر عائلاً لفطر الفيرتيسليوم، لأن جذور شجرة الزيتون حساسـه جداً للأصابه بهذا الفطر مما يتسبب فى ذبول الأشجار ولذلك يمكن إختـيار بعض المحاصيل البقوليه أو الرمان لزراعتها كمحاصيل أو أشجار مؤقتة.

التقليم :

وأهداف تقليم أشجار الزيتون هى :

١- تكوين شجره ذات هيكل قوى وجيد.

٢- تشجيع النمو المنتظم للخشب القوى المثمر سنوياً.

٣- إزالة الخشب الضعيف غير المثمر.

٤- الحصول على أكبر محصول، وصفات جودة الثمار تكون عالية وتنقسم إلى:-

أ- تقليم تربية وتتم كالآتى :

التقليم الصيفى الأول :

عـند زراعـة الشـتله فى الأراضى المستديمة، ينمو عدد كبير من الأفرخ على الأشجار فىالصيف الأول، وعندما يصل طول الفرخ إلى ١٦ - ٢٠ سـم، يخـتار ٦ - ٧ أفرخ موزعه توزيع جيد على الساق، وتزال بقية الأفرخ، أما إذا تركت كل الأفرخ النامية حتى الشتاء، فإنه لا يمكن لأى فرع أن يتكون تكويناً قوياً.

التقليم الشتوى الأول :

من ٦ - ٧ أفرخ المختاره فى فصل النمو الأول، ويختار من ٣ - ٤ أفـرع موزعة جيداً على الساق بحيث لا يقل المسافة بين فرعين عن ١٥سم وتقصر إلى طول ٣٥ - ٤٥سم، وتزال بقية الأفرع.

التقليم الصيفى الثانى :

تـــزال الأفرخ الناميه على جذع الشجره، وكذلك السرطانات بمجرد ظهورها، حتى لا تضعف الشجره.

التقليم الشتوى الثانى :

تخـــف الفـــريعات الثانوية على الأفرع الرئيسية مع السماح لفرعين قويـيـــن جانبييـــن فقـــط بالنمو على كل فرع رئيسى لتكوين الشكل الأساسى للشجره.

التقليم الصيفى الثالث :

تـــزال الأفـــرع الهوائـــية، وتزال أو تقصف قمم الأفرع النامية فى مواضع غير مرغوب فيها.

التقليم الشتوى الثالث :

يـــتم خف بسيط للأفرع المزدحمة فى القمة وتقصر الأفرع الرئيسية الناميه نمو غير عادى.

ب- تقليم لأشجار المثمره :

ويلاحظ عند تقليمها الأتى :

١- تقلـــم الشـــجره بحيث تفتح قمتها حتى ينفذ الضوء إلى الداخل ويتكون المحصـــول ليس على المحيط الخارجي للنمو الخضرى فقط وإنما داخله فيزيد المحصول وتتحسن صفات جودة الثمار.

٢-عـــند التقلـــيم يجـــب عدم فتح قلب الشجره بشده حتي لا تصاب الأفرع بضربة شمس.

٣- يجب عدم ترك أعقاب عند التقليم، ولكن يزال الفرع من نقطة تفرعه.

- تزال الأفرع الميتة والمصابة بأفات وامراض.

التسميـــــد:

تـــتحمل أشجار الزيتون الأهمال فى الأرض، ولكن التسميد والعناية بالأشجار يزيد المحصول بصورة كبيرة ولا يجب المغالاة فى أضافة الأسمدة الأزوتية خصوصاً إذا كانت الأشجار تروى حتى لا تتجه إلى النمو الخضرى

علـــى حســـاب محصـــول - هذا وتختلف كمية السماد الأزوتي حسب عمر الشجره وحجمها وكمية محصولها - هذا ويمكن أتباع النظام الأتي في تسميد أشجار الزيتون.

عمر الشجرة	كمية السماد البلدى مقطف / شجرة	كمية السماد الأزوتى جم/شجرة/سنة	كمية سلفات البوتاسيوم جم/شجرة
٢ سنة	١ مقطف/شجرة	٢٥٠ جم سلفات نشادر أو ١٥٠ جم نيترات نشادر	١٠٠ جم
٣ سنة	٢ مقطف/شجرة	٣٥٠ جم سلفات نشادر أو ٢٠٠ جم نيترات نشادر	١٥٠ جم
٤ سنة	٣ مقطف/شجرة	٦٠٠ جم سلفات نشادر أو ٤٠٠ جم نيترات نشادر	٢٠٠ جم
٥ سنة	٤ مقطف/شجرة	٨٠٠ جم سلفات نشادر أو ٥٥٠ جم نيترات نشادر	٣٠٠ جم
٦ سنة	٥ مقطف/شجرة	١ كجم سلفات نشادر أو ٦٥٠ جم نيترات نشادر	٥٠٠ جم
٧ سنة	٦ مقطف/شجرة	١,٢٥٠ كجم سلفات نشادر أو ٧٥٠ جم نيترات نشادر	٦٠٠ جم
٨ سنة	٦ مقطف/شجرة	١,٥٠ كجم سلفات نشادر	٦٠٠ جم

هذا ويلاحظ أنه لا يجب أن يزيد كمية الأزوت الصافى للفدان سواء من السماد البلدى أو الكيماوى عن ٧٠ كجم نيتروجين فى السنة.

أما مواعيد إضافة السماد :

فإذا كانت الأشجار تعتمد على المطر فى إمدادها بالماء، يعمل خندق فـــى أحد الأتجاهات الأصلية عند حدود المجموع الخضرى للشجرة ويوضع

بـه السـماد البلدى ويضاف إليه السماد الكيماوى ويغطى بالتربه فى شهر ديسمبر.

أمـا إذا كانـت الأشـجار تعتمد على الرى السطحى فتعطى السماد الـبلدى فـى الشتاء. وسلفات البوتاسيوم والسوبر فوسفات (بمعدل ١كجم / شـجرة / سـنة) فـى شهر فبراير أما السماد الأزوتى فيوضع على دفعتين متساويتين الأولى فى بداية مارس والثانيه فى شهر يونيو.

وفى حالة ما إذا كان الرى بالتنقيط، فيوزع السماد الأزوتى فى ماء الرى. بحيث تزداد الكميات المضافه فى الفتره من مارس حتى يونيو ثم تقلل بعـد ذلـك تدريجياً حتى تمنع تماماً فى شهر سبتمبر، أما السماد الفوسفاتى فيضـاف ٨٠% مـنه فى الشهر من فبراير وحتى يونيو والباقى يضاف فى يوليو ثم يوقف فى حين لا يضاف السماد البوتاسى فى البداية، وفى الفتره من شهر يونيو حتى سبتمبر تضاف الكميه المقررة للشجره مع الرى. هذا وإذا ظهر أعراض نقص للبورون على الاشجار يضاف للشجرة بمعدل ١/٤ – ٣ /١ كجـم بوراكـس دفعة واحدة فى الربيع أو فى الصيف ويكفى هذا الكمية لعلاج الشجرة لعدة سنوات.

الـــــــــــرى :

يخـتلف بأختلاف نوع التربه وجو منطقة الزراعة، ومع أن أشجار الزيتون تتحمل العطش بشدة، إلا أن الرى يزيد من كمية المحصول وجودته، ولهذا ينصح بالأتى:-

فى نهاية يناير وبداية فبراير :

تـروى الأشـجار ريـة غزيرة، لأنها تساعد على تحضير البراعم الخضريهوتكوين البراعم الزهرية، وينصح برى الأشجار مره أو مرتين بعد ذلك لزيادة عقد الثمار.

فى أغسطس وسبتمبر :

يمكـن الإهتمام برى الأشجار لعدة أسابيع قبل الجمع وخصوصاً فى أصناف زيتون التخليل لزيادة المحصول.

أمــا فى الأوقات الأخرى فيمكن رى الأشجار حسب حاجتها الشديدة للماء أما ملوحة ماء الرى فإذا وصلت إلى ٢٠٠٠ جزء فى المليون فإنها لا تؤثــر على الحصول، ويقل المحصول تدريجياً إذا أرتفعت ملوحة ماء الرى عن ذلك.

وفــى الأراضـــى الملحيه أو الاشجار التى تروى بماء مالح ينصح بــريها فى حالة سقوط الأمطار، حتى لا تتركز الأملاح حول جذور الشجره وتسبب ضرراً لها.

وفــى حالــة أعــتماد الأشــجار على ماء المطر فى الحصول على احتــياجاتها المائــيه، فإذا كانت أراضى الحديقة مستوية أو مائلة قليلا تعمل أحواض حول الأشجار لتجميع ماء الرى.

أما إذا كانت أراضى الحديقة مائلة فيعمل بتنين على شكل حرف V يكون جذع الشجرة بينهما لتجميع الماء وتشبيع التربة به.

الحرث والعزيق :

يجــرى فــى حدائق الزيتون المعتمدة على المطر فى الخريف لزيادة تشبع التربه بماء المطر وفى الصيف لإزالة الحشائش وتقليل فقد الماء من التربة.

تبادل الحمل :

ويمــثل مشكلة لمزارعى الزيتون وخصوصاً للتخليل حيث يكون حجم الــثمار صــغيرة فــى سنة الحمل الغزير وكمية المحصول صغيرة فى سنة الحمــل الخفيف، وأفضل طريقة لتنظيم حمل الأشجار التى بها هذه الظاهرة هى:

أ- خــف الــثمار فــى سنة الحمل الغزير برش الأشجار بنفثالين حامض الخليك بتركيز ١٥٠ جزء فى المليون مع أضافة مادة ناشرة جيدة مثل New Film Or Triton B بمعــدل ٥٠٠سـم^3 لكل ١٠٠ لتر ماء. وذلك بعد التزهير الكامل للأشجار بحوالى ١٠ – ١٨ يوماً، ويلاحظ أن التأخــير فــى الرش لا يسبب خف للثمار كما أن التبكير به يزيد من تساقط الثمار.

ب- تأخير إضافة الأسمدة الأزوتيه إلى ما بعد عقد الثمار فى شهر يونيو سنة الحمل الغزير لزيادة تساقط الثمار العاقدة ودفع الشجره لتكوين خشب ثمار أكثر للعام المقبل (عام الحمل الخفيف) مع التبكير فى تسميد الأشجار بالازوت فى سنة الحمل الخفيف (فبراير) لزيادة تكوين البراعم الزهرية.

جمع المحصول :

إذا كانت الثمار تجمع بغرض أستخراج الزيت فتترك على الأشجار حتى تنضج تماماً ويتحول لونها إلى اللون الأسود وللتأكد من نضج الثمار، يؤخذ بعضها وتعصر على سطح اناء به ماء فإذا تجمع على سطح العصير بقع زيتيه، دل ذلك على نضج الثمار ويمكن جمع الثمار بوضع فرشة تحت الشجرة وإستخدام مشط خشبى ذو أسنان واسعة، يمر الفرع خلالها فتسقط الثمار وتجمع.

هذا ويجب أستخراج الزيت من الثمار مباشرة بعد جمعها حتى لا تنخفض جودة الزيت الناتج، فإذا لم يمكن أستخراج الزيت مباشرة توضع الثمار فى محلول ملحى بتركيز ٤ – ٦% أو يستخدم ماء البحر لهذا الغرض، وبذلك يمكن تخزين هذا الثمار لمدة ٢ شهر أو أطول قليلاً، فإذا أريد حفظ الثمار لمدة أكثر من ذلك تخزن فى درجة حرارة ٤ – ٥ °م لحين استخراج الزيت.

أما إذا كان الزيتون سيستخدم لغرض التخليل أما ناضجاً (أى أسود) أو يخلل أخضر (وقد يكون الزيتون قد نضج ولكن لون ثماره أخضر)، ولهذا الغرض تجمع الثمار فى دلو مبطن بالقماش أو فى صناديق جمع الثمار على أن لا تملأ الصناديق حتى أخرها حتى لا تجرح الثمار.

الامراض والأفات:

١- الحشرات القشريه:

وأهمها حشرة الزيتون القشرية وحشرة الزيتون الشمعية السوداء، وتقاوم شتاء بالرش بالزيت المعدنى بتركيز ٢% + ملاثيون ٥٧% بنسبة

١,٥ في الألف. أو يستخدم الزيت الخفيف صيفاً (مصرونا) بتركيز ١% + ملاثيون ٥٧% بتركيز ١,٥ فى الألف.

٢- دودة براعم الزيتون أو دودة أوراق الزيتون الخضراء :-

وتـتغذى علـى الأوراق والنموات الحديثة، ولمكافحة هذه الحشرات ترش الأشجار ثلاث مرات متتالية، المدة بين الرشة والتى تليها ٥ أيام فقط، علـى أن يكون الرش فى أحداهما بالديمثويت ٤٠% بمعدل ١,٥ فى الألف، وفى المرة الثانيه بالانثيو بتركيز ١,٥ فى الألف وفى المرة الثالثة بالاكتيليك بتركيز ٢ فى الألف.

٣- ذبابة ثمار الزيتون:

وتعـالج بالـرش بمستحلب الاندوسيد ٣٣% بتركيز ٢ فى الألف أو مسـحوق أندوسيد ٥٠% بتركيز ١,٥ فى الالف، على أن يتم الرش مرة كل ٤ أسابيع أبتدء من الأسبوع الأول من يوليو فى المناطق الساحلية (فى حالة توافر ماء الرى) وأبتداء من أواخر سبتمبر فى المناطق البعيدة عن السواحل (الفيوم والواحات) ويستمر الرش حتى نهاية أكتوبر.

٤- حفار ساق التفاح :

ويعالج بالرش بسيديال ٥٠% بمعدل ٣ فى الألف ويبدأ الرش فى أوائل مايو على أن يكرر مرة كل ٣ أسابيع وتغسل الشقوق والقلف جيداً به ويتوقف الرش قبل الجمع بشهر ثم يستأنف بعد ذلك.

٥- مرض تبقع الاوراق : (مرض عين الطاووس):

مـرض فطـرى ينتشـر فى المناطق ذات الرطوبة الجوية العالية، ويعـالج بالـرش باوكسى كلورور النحاس بتركيز ١/٢% ويكرر العلاج ٣ مرات خلال أشهر نوفمبر وديسمبر ويناير من كل عام.

٦- نيماتودا تعقد الجذور ونيماتودا التقزم:

وتعـالج بأسـتعمال التميك المحبب بمعدل ٢٠ كيلو جرام / فدان أو الفـيوريدان بمعـدل ٢٥ كجـم / فدان ويضاف إلى سطح التربه فى شهر فـبرايربعد كشـط الـتربه بعمق حوالى ٣- ٥سم مع اضافة ١ كجم سلفات

بوتاسيوم لكل شجرة ثم تغطى التربة ثانية وتروى الأشجار ، أو تكون هناك أمطار مناسبة فى المنطقة.

(و) القشطـــة *Annonas*

مقدمـــة :

تـــنمو القشـــطة بصـــورة برية فى المكسيك وبناما والبرازيل وكوبا وجـــزر الهند الغربية ، وأدخلت إلى مصر فى اوائل القرن الثامن عشر من الهند ، حيث زرعت فى بعض الحدائق الخاصة بدمياط والجيزة ورشيد ، ثم انتشرت زراعتها فى بعض المناطق الاخرى ، والمساحة المنزرعة بمصر قليلة حيث لاتتعدى ٦٧٦ فدانا حسب احصاء سنة ١٩٩٧ موزعة فى مصر الوسطى والدلتا ومنطقة النوبارية ،الا ان الاتجاه الآن يهدف الى التوسع فى زراعـــتها وخصوصـــا فـــى اراضـــى الاستصلاح الحديثة ، مع زراعتها بالاصـــناف الـــتى تتمـــيز بصـــفات جيدة مثل اصناف عبد الرازق والفينى والهندى.

القيمة الغذائية للثمار :

ثمار القشطة غنية بالمواد الضرورية للانسان من بروتين (٩ر١%) وسكريات (٥ر٢١%) والدهون بها قليلة وتصل نسبتها الى ٤ر% ، ويوجد بالثمرة اليافا بنسبة ٥ر % ، كما انها غنية بفيتامينات أ ، ب ، ج بالمقارنة بالفواكه الاخرى.

كمـــا ان خلف واوراق وجذور اشجار القشطة لها فوائد طبية كثيرة ، حيث تستعمل فى علاج امراض المعدة.

انواع القشطة فى مصر :

١- القشطـــة البلدى

Custard Apple (Annona Squamosa) or Sugar Apple

هى من اكثر انواع القشطة انتشارا ، واشجارها صغيرة الحجم يصل ارتفاعهـــا الـــى حوالـــى ٥ر٤ مـــتر ، وتوزيع الفروع عليها غير منتظم ، واوراقها صغيرة الحجم (مقارنة بالهندى)

واشـــجار القشـــطة البلدى اقل تحملا للبرودة واكثر تحملا للحرارة صــيفا مقارنـــة بالقشطة الهندى ، وتجود اشجارها فى المناطق القريبة من السواحل والتى لاتجود بها القشطة الهندى.

وتتحمل القشطة البلدى جفاف التربة لمدة طويلة ، دون ان يميت ذلك الاشـــجار ، الا ان غالبية الاوراق تسقط فى هذه الحالة وتصبح الثمار جافة عديمة القيمة التجارية.

واشجار القشطة البلدى نصف مستديمة الخضرة ، لأن البراعم توجد تحت عنق الورقة، ولاينمو البرعم فى الربيع الا اذا سقطت الورقة وعند نمو الـــبرعم يـــتحول الى فرخ يحمل ازهارا ، وبنمو الفرخ تظهر ازهارا جديدة وهكـــذا ، ولذلك فان فترة ازهار القشطة البلدى طويلـــــــة ، ولهذا فموسم نضـــج ثمـــار القشطة البلدى اطول مما هو فى القشطة الهندى ، ويلزم لعقد الثمر اجراء عملية التلقيح اليدوى فى جو رطب ، اما الجو الحار الجاف فلا تعقد فيه الثمار.

وتتميز القشطة البلدى بتحملها للأراضى الجيرية ، ويعيب ثمارها عدم تحملها للتسويق مثل القشطة الهندى.

٢- القشطة الهندى Annona Cherimola (Cheremoya)

وتعتـــبر مـــن انواع القشطة الهامة تجاريا ، وتتميز بتحملها للتقلبات الجويـــة ، ويوافقهـــا الزراعة فى الجو الجاف ، اما الجو ذو الرطوبة العالية فغير مناسب لزراعتها ٠

وافضـــل درجات حرارة لزراعتها على نطاق تجارى هى من ٢١- ٣٠°م صيفا ، فاذا ارتفعت الحرارة كثيرا عن ذلك ، فان الاوراق والافرخ تموت (وذلك اذا وصلت درجة الحرارة صيفا الى ٤٩°م) ٠

امـــا فـــى الشـــتاء فلا تتحمل القشطة الهندى الصقيع ، كما لاتتحمل انخفـــاض درجـــة الحرارة الى قرب الصفر المئوى ، كما انه اذا انخفضت درجـــة الحرارة عند النضج فى اكتوبر ونوفمبر ، فان الثمار لاتنضج وتظل صلبة جدا.

وشـــجره القشطه الهندى متوسطة الارتفاع يبلغ طولها ٧-٨ متر ، افـــرعها منتشـــــــرة ، لونها رمادى ، والثمار حجمها اكبر من حجم ثمار القشـــطة البلدى ، وكرابل الثمرة ملتحمة، وقد يكون سطحها املس تقريبا فى بعض الاصناف مثل الصنف *Bays* او بها نتوءات قمعية صغيرة كما فى الصـــنف *Mc Pherson* وتزهـــر اشجار القشطة الهندى مبكرا عن القشطة الـــبلدى بحوالى ٢-٣ اسابيع (او اخر شهر ابـــــــريل) ، ولكنها تتأخر عنها فى النضج بحوالى شهر ، حيث تنضج الثمار بعد حوالى ثمانية شهور من التلقيح.

٣- القشطة قلب الثور Annona reticulata (Bullock's Heart)

واشجارها كبيرة الحجم ، تتميز بمقاومتها للبرودة شتاءا اكثر من الانواع الاخرى ، ولاتتحمل الاراضى الجيرية ، ويفضل لها الارض الرطبة المهواه وثمارها تختلف فى وزنها من ٧٥ الى ٩٠٠ جم للثمرة ، ولونها عند النضـــج احمر بنى ولون اللحم ا بيض يميل جزئيا الى الجفاف ، طعمه حلو ولكـــنه لاذع نوعـــا ، والـــثمار ســطحها املس ، ومحاط بشبكة مقسمة الى مســـاحات مسدسة تقريبـــا ، وتزهر الاشجار فى شهرى نوفمبر وديسمبر وتنضج الثمار فى شهرى يونيو ويوليو ، وتنجح زراعة القشطة قلب الثور فى المناطق الجافة والصحراوية مثل القشطة البلدى.

٤- القشطة اتيمويا Annona Attemoya

وهـــى هجيـــن بين القشطة البلدى والهندى، والشجرة نموها منتشر ويشــــبه القشـــطة الهندى ، وصفات الثمار تشبه القشطة الهندى، وهى اكبر حجمـــا من القشطة البلدى - وتتحمل البرودة وتمتاز بوفرة الحمل، وصفات الـــثمار ممـــتازة وتـــتحمل التسويق بدرجة افضل من البلدى والهندى، حيث لاتتشقق الثمار عند النضج اذا تركت على الشجرة.

وتعتـــبر القشـــطة صـــنف عبد الرازق والقشطة الفينى والشريماتا، اصنافا نتجت من القشطة الاتيمويــــــا.

٥- القشطة سنجالينسس Annona Senegalensis

وهـــى شـــجرة صغيرة الحجم ، قمتها مستديرة ، عنق الثمرة طويل والثمرة صغيرة صفراء برتقالية عند النضج ، غير صالحة للأكل٠ وتعتبر القشـــطة سنجالينســـس اصـــلا جيدا لأنواع القشطة الاخرى ، حيث يتحمل الاراضى الجيرية ، وتوافقها جيد جدا مع معظم اصناف القشطة التجارية.

الارض المناسبـــــة:

تـــنمو اشـــجار القشطة فى انواع كثيرة من الاراضى ، تتدرج من الطمييه الثقيلة الى الرملية الخفيفة.

واحسن الاراضى هى الطمييه الخصبة الخفيفة نوعا ، خشنة القوام، وتجـــود بصورة عالية فى الاراضى الرملية الخشنة التى تروى بالتنقيط مع الاهتمام بالرى والتسميد

ويمكن استخدام الاصول المناسبة لكل نوع من الاراضى.

ففـــى الاراضى الجيرية يمكن تطعيم القشطة على اصل سنجالينسس او البلـــــدى ٠

وفـــى الاراضى سيئة الصرف يمكن التطعيم على اصل Annona glabra هـــذا ولاينصـــح بـــزراعة القشطة فى الاراضى الملحية ، لأن اصول القشطة لاتتحمل التركيزات المرتفعة من الاملاح.

الجو المناسب لزراعة القشطة :

كمـــا سبق ان ذكرنا ، تختلف الاحتياجات المناخية لأشجار القشطة باختلاف نوعها. فالقشطة البلدى تنمو اشجارها جيدا فى الجهات ذات الجو الحار ، الجاف نوعا ، لذلك يصلح زراعتها اكثر فى المناطق الصحراوية ، حيث ترتفع درجة الحرارة وتكون نسبة الرطوبة منخفضة ٠

امـــا القشـــطة الهندى فتحتاج الى جو جاف اثناء الصيف ، ولاتنجح زراعتها الا فى المرتفعات ، وانخفاض درجة الحرارة فى سبتمبر واكتوبر يدفـــع الـــثمار الى عدم النضج - وفى مصر تنجح زراعة القشطة الهندى علـــى سواحل البحر الابيض المتوسط بدرجة كبيرة ، وقد لاتحتاج الازهار

الـــى تلقـــيح صــــناعى يســـبب توفـــر درجات الحرارة والرطوبة المعتدلة والملائمة.

التكاثر :

يتم تكاثر القشطة بالبذرة او التطعيم او العقلة

١- التكاثر بالبذرة:

وتستخدم فى الاكثار لانتاج اصول للتطعيم عليها

ويلاحظ ان زراعة بذور القشطة بعد استخراجها مباشرة من الثمار، تصـــل نســـبة نباتها الى ٤٠% - فاذا خزنت البذور لمدة سنة ، تزداد نسبة انـــباتها ، كمـــا ان تعريض البذور لدرجة حرارة منخفضة لمدة اسبوع مع توافر الرطوبة يزيد نسبة الانبات الى ٩٠%.

هـــذا ويمكـــن تخزيـــن بذور القشطة لمدة ٤ سنوات بدون ان تفقد حيويـــتها وتنبـــت البذور بعد حوالى ٤٠ يوما من الزراعة ، بسبب مقاومة غلاف البذرة الجلدى والطبقة الشمعية عليه للماء ، ويمكن التغلب على ذلك بالآتى :

١- صنفرة البذور لإزالة السطح الاملس
٢- الزراعة فى تربة تحتفظ بنسبة عالية من الرطوبة
٣- تعريض البذور لدرجة حرارة منخفضة لمدة اسبوع مع توافر الرطوبة
٤- تقع البذور فى الماء الدافىء لمدة اسبوع مع تغييره كل يوم
٥- تقـــع الـــبذور فـــى محلول حامض جبريلليك بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليـــون لمدة ٢٤ ساعة قبل الزراعة ، حيث يزيد نسبة الانبات من ٤٠% الى ٨٠% .

زراعـــة البـــذور :

تزرع البذور فى احواض على سطور تبعد عن بعضها ٥٠-٦٠ سم وبين البذرة والتى تليها ٥ سم - او تزرع فى صناديق خشبية او بلاستيكية لزراعة البذور ، وتتم الزراعة على عمق ١-٥ر١ سم .

تفــريـــــد الشتلات :

يتم عندما يصل طول الشتلة الى ٨-١٠ سم ، حيث تنقل الى المشتل على خطوط المسافات بينهما من ٤٠-٥٠ سم بين النبات والآخر ، وبمعدل ١٠ خطوط فى القصبتين.

او يتم التفريد فى اكياس بلاستيك قطرها ١٢-١٥ سم وطولها حوالى ٢٢ سم ويزرع شتلة فى كل كيس وتروى الشتلات بعد الزراعة مباشرة .

العناية بالشتـــــــــــــلات :

يتم عن طريق :

١- الاهتمام بريها بحيث لايكون الرى غزيرا .

٢- الاهــتمام بتســميدها بمعــدل ١٠-١٥ جم نيترات نشادر للنبات ، مع تكــــرار ذلــك ، حيث يساعد التسميد على قوة نمو الشتلات ونجاح عملية التطعيم عليها

٣- الاهتمام بعزيق المشتل وازالة الحشائش ما امكن

٤- الاهتمام بمقاومة الامراض او الحشرات وخصوصا البق الدقيقى

٢- التكاثر بالتطعيم

يــتم بالعيــن او بالقلم ، والقلم اكثر شيوعا - وتستخدم فى مصر القشطة البلدى كأصل للأصناف والانواع الاخرى مثل الهندى وعبد الرازق والفيــنى حيـــث تعطـــى نســبة نجاح عالية ، والقشطة البلدى تعتبر اصلا مقصرا.

ويمكـــن استعمال اصل القشطة سنجالينس فى حالة وجود نسبة من الجير فى التربة - كما تستعمل القشطة جلابرا فى الاراضى سيئة الصرف.

وفى حالة التطعيم بالعين ، تؤخذ البراعم بعد تساقط الاوراق فى بداية الربيع ، عندما يبدأ سريان العصارة فى الخشب ، وعند التطعيم بالعين يؤخذ حولها جزء كبير من القلف ، ويتم التطعيم على اصول عمرها من ٥ر١ - ٢ سنة.

امـــا فـــى حالة التطعيم بالقلم ، فيتم بالشق فى الشتاء ، مع استخدام اصول عمرها لايقل عن سنتين.

٣- التكاثر بالعقل:

وهـــو غـــير شائع على نطاق تجارى ، حيث تؤخذ العقل من خشب ناضـــج بطول ١٣-١٥ سم وسمك من ١-٥ر١ سم فى فترة السكون وقبل تســـاقط الاوراق وتزرع بعمق ١٠-١٢ سم فى بيئة رملية ، وتوالى بالرى حـــتى يتم خروج الجذور ويفضل استخدام صوب اكثار ضبابى ، مع غمس قواعـــد العقـــل بهرمون اندول حامض البيوتريك بتركيز ٣٠٠٠ جزء فى المليون لمدة خمس ثوانى قبل الزراعة.

الزراعة فى الارض المستديمة :

١- تـــنقل الشتلات من ارض المشتل الى الارض المستديمة ، باستخراجها بصـــلاية كمـــا هـــو الحال فى الموالح ، وتلف الصلايا بخيش او قش وترطـــب بدرجـــة تكفى لتماسك الصلايا حول الجذور ويمكن زراعة الشـــتلات بالـــتربة المحـــيطة بجذورها اذا كانت مزروعة فى اكياس بلاستيك او اصص.

وعند الزراعة فى ارض رملية ، تنقل الشتلات ملشا مع تقليم جزء من المجموع الجذرى ، وتلف الجذور بقش الارز او الخيش ، وتزرع ثم تروى مباشـــرة بعـــد الـــزراعة – ويجب فى هذه الحالة لف النباتات بعد زراعتها بأكياب من البـــوص.

٢- يـــتم الـــزراعة فى الارض الرملية على مسافات ٥ر٣ – ٤ متر وفى الارض الطمييـــه علـــى بعد ٥ متر ، مع ملاحظة ان الزراعة الكثيفة توفـــر الرطوبة حول الاشجار مما يجعلها مناسبة اكثر لعمليات التلقيح وتكوين الثمـــــــار.

٣- افضل مواعيد الزراعة فى حالة تقليع النباتات من المشتل والزراعة فى الارض المستديمة فى شهر فبراير او مارس قبل بدء النشاط – اما اذا

كانت الشتلات موجودة فى اكياس بلاستيك فانه يمكن زراعتها فى اى وقت من السنة.

٤- لاعـداد الارض للـزراعة تسوى الارض فى حالة الرى بالغمر ويتم تحديـد مسافات الزراعة سواء فى حالة الرى بالغمر او التنقيط وتعمل جـورة ٨٠x٨٠x٨٠ سم ويضاف لتراب الحفر مقطف سماد بلدى + ١كجـم سـوبر فوسـفات + نصف كجم سلفات بوتاسيوم + ربع كجم كبريت.

ويـراعى عـند الزراعة ان يكون الطعم فى الجهة البحرية ، وتروى النباتات بعد غرسها مباشرة.

هـذا ويجب حماية الشتلات بمجرد زراعتها سواء من قيظ الصيف او برد الشتاء بعمل اكياب لهـا.

خدمة الاشجار بعد الزراعة :

أ) العزيق :

يجـرى فـى الشتاء للتخلص من الحشائش ، وتقليب السماد البلدى بالتربة ويكون عميقا.

كمـا يجـب اجراؤه اثناء التزهير ونمو الثمار ولكن يكون العزيق سطحيا حتى لايسبب تقطيع كمية كبيرة من الجذور.

ب) الرى :

يتـبع نفس برنامج رى الموالح والمانجو سواء كان الرى بالغمر او بالتنقيط.

التسميد :

اذا كانـت القشطة تروى غمرا فيتبع معها البرنامج التسميدى الآتى حسب عمر الاشجار.

عمر الشجرة بالسنة	سلفات النشادر جم/شجرة/سنة	سلفات البوتاسيوم جم/شجرة/سنة	سوبر فوسفات ٥ر٥ % جم/شجرة / سنة
١	٤٠٠	٢٠٠	٣٠٠
٢	٨٠٠	٤٠٠	٦٠٠
٣	١٢٠٠	٦٠٠	٩٠٠
٤	١٦٠٠	٨٠٠	١٢٠٠
اكثر من ٤ سنوات	٢٠٠٠	١٠٠٠	١٥٠٠

هذا ويلاحظ مايلى :

١- يضاف السماد الأزوتى على ثلاثة دفعات متساوية فى اشهر مارس ومايو ويوليو من كل عام

٢- يضاف السماد البوتاسى وخصوصا فى الاراضى الرملية على دفعتين الاولى وتمثل نصف الكمية فى شهر فبراير والثانية وتمثل النصف الآخر فى شهر يوليو

٣- يضاف السوبر فوسفات وخصوصا فى الاراضى الرملية على دفعتين الاولى وتمثل ثلثى الكمية فى شهر فبراير والثانية وتمثل الثلث الباقى فى شهر يونيو

اما اذا كانت الاشجار تروى بالتنقيط فيتبع النظام التالى فى التسميد مع ماء الرى :

الاشهر	الكميات التى تضاف لكل متر مكعب من ماء الرى		
	نترات النشادر	سلفات البوتاسيوم	حامض ارثوفوسفوريك
يناير - فبراير - مارس	٢٥٠ جم	١٢٥ جم	٢٥ جم
ابريل - مايو - يونيو	١٢٥ جم	٢٥٠ جم	٢٥ جم
يوليو - اغسطس - سبتمبر	٢٥٠ جم	١٢٥ جم	---

هذا ويتم التسميد عند استخدام الرى بالتنقيط بحيث يكرر ٢-٣ مرات كل اسبوع خلال الفترة من بداية يناير وحتى نهاية سبتمبر - ويوقف التسميد عن طريق ماء الرى بعد ذلك .

وسواء كان التسميد فى حالة الرى بالغمر او فى حالة الرى بالتنقيط، فيجب اجراء تسميد بالسماد البلدى فى شهر نوفمبر او ديسمبر ، ويفضل اضافة كميات الاسمدة الاخرى عليه ، وتوضع الاسمدة فى خندقين على جانبى الشجرة فى حالة الرى بالتنقيط او تضاف تحت المجموع الخضرى للشجرة فى حالة الرى بالغمر ، وتختلف هذه الكميات تبعا لعمر الاشجار وتتم كالآتى :

عمر الشجرة بالسنة	السماد البلدى مقطف/شجرة	سلفات النشادر جم/شجرة	سلفات البوتاسيوم جم/شجرة	سوبر فوسفات جم/شجرة
١	١	١٠٠	١٠٠	٥٠٠
٢	٢	١٥٠	١٥٠	٧٥٠
٣	٣	٢٠٠	٢٠٠	١٠٠٠
٤	٤	٢٥٠	٢٥٠	١٢٥٠
اكثر من ٤ سنوات	٥	٣٠٠	٣٠٠	١٥٠٠

كما يمكن رش الاشجار اثناء موسم النمو بالعناصر المخلوبة بمعدل ٣٠٠ جم حديد مخلوب + ١٠٠ زنك مخلوب + ١٥٠ جم منجنيز مخلوب + ٣٠٠ جم يوريا فى كل ٦٠٠ لتر ماء ويمكن تكرار هذا الرش مرة ثانية بعد الاولى بحوالى شهر .

تقليم الاشجار: وينقسم الى :-

١- تقليم التربية:

وفيه تترك الشجرة لتنمو بحالتها الطبيعية فى سنوات نموها الاولى ، ويـزال منها السرطانات والافرع الجافة وبحيث لايختار فروع على الساق بارتفـاع ٤٠ سـم فوق سطح الارض وتختار ٤ تفريعات رئيسية موزعة بانتظام على جذع الشجرة ويزال ماعداها.

٢- تقليم الاشجار المثمرة :

ويقتصر على مايلى :

أ) ازالة الافرع الجافة والمصابة بالحشرات

ب) خف الافرع المتشابكة والمتزاحمة لفتح قلب الشجرة

ج) تقصـير طول الافرع الرئيسية للحد من ارتفاع الشجرة اكثر من اللازم ولتسـهيل اجراء عمليات الخدمة مثل التلقيح وجمع المحصول ومقاومة الآفات

ويـؤدى هـذا التقلـيم الى تشجيع الافرخ الجديدة التى تحمل الازهار و تقلـيم الاشـجار المسنة والمهملة والهدف منه رفع انتاجية هذه الاشجار عن طريق تجديد حيويتها ويتم باتباع الخطوات الآتية :

أ) الاهـتمام بـرى وتسميد الاشجار ومقاومة الآفات التى تصيبها لمدة سنة على الاقل قبل البدء فى التقليم

ب) يتم التقليم بقطع الجذع الرئيسى على مسافة ١ متر فوق سطح الارض ، او يتم تقصير الافرع الرئيسية الى طول ٥٠-٦٠ سم.

وأفضـل ميعاد لاجراؤه هو اواخر فبراير ٠ ويفضل ان يتم التقليم على دفعـات سـنوية بحيـث يكون توزيع الافرع المقلمة على الشجرة فى السنة الواحدة منتظما ، وذلك حتى لايحدث انخفاض شديد فى المحصول.

هـذا ويمكـن تطهير الافرع المقلمة بالرش بأوكس كلورور النحاس بمعدل ٤٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

التلقيح فى القشطة :

زهـرة القشـطة خنـثى ، بمعنى ان الزهرة تحتوى على بويضات وحـبوب لقاح حية ، ولكنها لاتنضج فى وقت واحد حيث تنضج المبايض وتسـتعد المياسـم لاستقبال حبوب اللقاح قبل انتثار حبوب اللقاح ، كما ان ميسـم الزهـرة سـريع الجفاف خصوصا فى الجو الحار الجاف ، كما ان الزهرة ليست جذابه للحشرات • لإحداث عملية التلقيح ، واذا قامت بعض الحشرات بالتلقيح تكون الثمار مشوهة لذلك يجب اجراء عملية التلقيح يدويا حتى يمكن الحصول على محصول تجارى

طريقة اختيار الازهار التى سيؤخذ لقاحها للتلقيح :

تستخدم الازهار الموجودة فى اطراف الاغصان ، لأنها تسقط غالبا ولاتكون ثمارا وذلك فى اخذ حبوب اللقاح ، وتعرف هذه الازهار بأن بتلات الزهرة تكون غير ذابلة ذبولا تاما ، وتكون متفتحة اى ان البتلات متباعدة عـن بعضها ، ويكون اسفل مخروط الزهرة الداخلى محبب حيث يدل ذلك علـى انفصـال الاسدية واستعدادها لإخراج حبوب اللقاح • ويكون لون المتك اصفر باهت (وليس اسمر) ويتم جمع هذه الازهار فى آخر النهار او فـى الصـباح الباكر ، وتكفى حبوب لقاح الزهرة الواحدة لتلقيح ١٠-١٥ زهرة ، ويكفى لتلقيح الشجرة فى المرة الواحدة من ٦-١٠ ازهار •

طريقة تجميع اللقاح :

تجمع الازهار فى كيس جاف من الورق قرب المساء وتحفظ بالليل مـع وضـع قطعة من القماش المبلل مع الازهار ليلا ، حتى تمنع حبوب اللقاح من الجفاف ، وفى الصباح تأخذ البتلات فى السقوط ، وبهز الازهار علـى قطعة من الورق تسقط حبوب اللقاح ، فتجمع فى زجاجة صغيرة مع وجود قطعة قماش مبللة فى قمتها •

طريقة اختيار الازهار التى ستلقح :

يفضـل ان تكون ليست فى قمة الفرخ النامى، (اى تكون قاعدية او قـرب القاعدة)، حتى يكبر حجم الثمار الناتجة، والبتلات بدأت اطرافها فى

التباعد عن بعضها او توشك على ذلك ، وتوجد مادة سكرية لزجة على المياسم.

كيفية اجراء عملية التلقيح :

تمسك الزهرة باليد اليسرى ، وتبعد احدى البتلات بالابهام الى الوراء قليلا، وتؤخذ فرشاه ، وتغمس فى حبوب اللقاح ، وتدخل الى داخل الزهرة، ويلمس سطح المبسم اللزج ، مع ادارة الفرشاه عدة مرات لضمان تلقيح جميع الكرابل.

انسب ميعاد لإجراء عملية التلقيح :

فى الصباح الباكر او بعد الظهر ، ويعاد تلقيح الشجرة ٧-١٠ مرات ، بين كل مرة والتى تليها اربعة ايام لضمان الحصول على اكبر محصول من الشجرة.

وتعرف الازهار التى عقدت ثمارها بعد التلقيح ونجاحه ، بسقوط البتلات وبدء الثمرة فى النمو.

واذا اردنا موسم نضج طويل ، يجب عدم تلقيح الازهار المبكرة كلها، حيث ان ذلك يقصر من طول موسم الازهار وعقد الثمار. ويتم التلقيح بعد ٥-٦ اسابيع من بدء التزهير ، ولهذا التوقيت عدة مميزات وهى:

١- تكون نسبة كبيرة من الازهار فى حالة تفتح ومستعدة للتلقيح ٠
٢- تنضج الثمار مبكرا ، وتظهر مبكرا فى السوق ، مما يرفع سعرها
٣- لا يتأخر نضج الثمار ، وبالتالى لاتتعرض لانخفاض درجة الحرارة ليلا فى الشتاء ، مما يقلل من صفات جودتها ٠
٤- تنضج البذور جيدا بداخل الثمار فتزداد نسبة انباتها وقوة نمو البادرات الناتجة منها ٠

نوع اللقاح وعلاقته بعقد الثمار وصفاتها :

حيوية حبوب لقاح انواع القشطة المختلفة تتراوح مابين ٦٠-٨٠ %، وتفقد حبوب اللقاح حيويتها بسرعة فى حالة ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية.

هذا وقد وجد ان استخدام لقاح القشطة البلدى فى تلقيح انواع القشطة المختلفة يزيد من نسبة عقد الثمار ، وتنتج ثمارا اكبر فى الوزن ولكن يعيبها ان عدد البذور بالثمرة اكبر مما هو عند استخدام حبوب لقاح القشطة الهندى.

تكوين الثمار الخالية من البذور (لابذرية)

احتياج ازهار القشطة للتلقيح اليدوى بعمالة مدربة ، وسرعة جفاف مياسم الازهار ، وكثرة عدد البذور فى الثمرة كلها عوامل تحد من انتشار زراعة القشطة فى مصر.

ولهذا تم الاهتمام باستخدام بعض منظمات النمو ، لكى تعقد الثمار بكريا ، وتكون خالية من البذور.

هذا وقد تم تجربة استخدام 2,4-D & GA3 & NAA بتركيزات مختلفة.

وقد اوضحت بعض التجارب ان استخدام حامض الجبريللين رشا على الازهار وهى فى مرحلة التفتح بتركيزات من ١٢٠٠ - ١٦٠٠ جزء فى المليون ، ثم اعادة رش الثمار بعد العقد من ٥-٧ رشات فى صنف القشطة عبد الرازق والقشطة الهندى على فترات اسبوعية انتجت ثمارا خالية من البذور ، وتشبه تلك الناتجة من التلقيح اليدوى باستعمال حبوب لقاح الصنف البلدى ، الا ان الثمار كانت ذات لون احمر خفيف عند نضجها واكبر فى وزنها من الثمار البذرية ، وكانت نسبة السكريات والحموضة فى كليهما متشابهة.

ويمكن التغلب على هذا السبب برى الاشجار ريا خفيفا عند بدء هبوب رياح الخماسين وعدم تعطيشها.

تساقط الثمار :

يحدث تساقط لثمار القشطة الصغيرة بعد التلقيح اليدوى ، وقد يكون ذلك راجعا الى سبب او اكثر مما يأتى :

١- تعطيش الاشجار في وقت عقد الثمار وخصوصا في الاراضي الرملية ، وارتفاع درجة الحرارة مع هبوب رياح الخماسين الجافة وقت عقد الثمار يزيد من تساقط الثمار ٠

٢- زيادة حمل الاشجار للثمار ، وخصوصا الاشجار حديثة العمر ، فتتنافس الثمار مع بعضها في الحصول على الماء والغذاء ، فلاتتمكن الثمار الضعيفة من اخذ نصيب لها وتسقط ٠

٣- اجهاد الاشجار بسبب الحمل الغزير في الموسم السابق ، ويتم التغلب علـى ذلك بالتسميد المناسب واجراء التلقيح اللازم وتوفير الظروف الملائمة لزيادة تراكم المواد الغذائية في النبات.

٤- الاصابات المختلفة بالحشرات والامراض

هـذا ويجدر الاشارة الى ان الثمار التى تظهر في اطراف او قرب اطراف الافرخ ، تكون اكثر عرضة للتساقط من تلك التى تنمو على نموات قوية ومظللة وغير معرضة لأشعة الشمس المباشرة ٠

المحصول :

تبدأ الاشجار في حمل محصول بعد ٢-٣ سنوات من الزراعة في الارض المستديمة ، وفي السنة الخامسة تحمل الشجرة حوالى ١٢٠ ثمرة ، تزداد حسب نوع التربة والاهتمام بالرى والتسميد ومقاومة الافات وتقدم الشجرة في السن حتى تصل الى ٥٠٠ ثمرة / شجرة ٠

دلائل اكتمال نمو الثمار : وتتمثل في

١- تحول لون الثمرة من الاخضر الغامق الى الاخضر الفاتح.

٢- ظهور اللون المبيض بين الكرابل.

وعند ظهور هذه الدلائل يجب جمع الثمار، وتوضع في مكان به تهوية جيدة حتى تلين الثمرة بعد ٢-٣ ايام من الجمع ، ويمكن تغطية الثمار عند تسويتها بقش الارز لتنظيم سرعة النضج.

هـذا وتنضج ثمار القشطة البلدى في اواخر اغسطس وسبتمبر واكتوبر اما ثمار القشطة الهندى فتنضج في اكتوبر ونوفمبر .

تخزين الثمار :

يمكـــن الاحتفاظ بالثمار بحالة جيدة اذا تم تخزينها فى ثلاجات على درجة حرارة ١٠ °م ورطوبة نسبية مقدارها ٨٥% .

كمـــا يمكـــن تعبـــئة الثمار في اكياس معينة من البولى ايثيلين حيث تحـــافظ هـــذه الاكـــياس علـــى مظهر الثمار ، وتقلل من فقد الرطوبة منها وتـــبطـىء مـــن تدهور الثمار ، وتكون الثمار خالية من البقع السوداء التى تظهر فى الثمار عند تخزينها فى ثلاجات.

الآفات الحشرية :

١- البق الدقيقى بأنواعه وحشرة التبن القشرية التنجانية

ويتم مقاومتهم باستعمال احد الزيوت المعدنية مثل البوليوم او الفولك شتاءا بتركيز ٢% + مالاثيون بتركيز ٥ر١ فى الالف .

فاذا ظهرت الاصابة صيفا يمكن استعمال زيت معدنى خفيف بتركيز ١% + مالاثيون بتركيز ٥ر١ فى الالف .

٢- خنفساء قلف الحلويات

واهـــم اعراض الاصابة بها هو ظهور كريات من الصمغ على افرع وسوق الاشجار ، مع ظهور ثقوب صغيرة مستديرة على الافرع .

ويـــتم مقاومتها بتقليم الافرع الجافة والمصابة شتاءا وحرقها ، والرش فى اواخر اكتوبر بالسيديال ل ٥٠ او الباسودين ٦٠% بمعدل ٢٠٠ سم٣ /١٠٠ لـــتر مـــاء ، ويكـــرر هـــذا الرش ثلاث مرات وبين كل رشة والتى تليها اسبوعان. فاذا ظهرت الاصابة يكرر نفس العلاج ابتداءا من اواخر مارس

الامراض الفطرية :

أ) امراض تصيب المجموع الخضرى للشجرة وهى

١- ذبول وموت بادرات القشطة

ويســـببه عدة فطريات ، ويسبب ذلك غياب عدد كبير من النباتات او موت البادرات الصغيرة ، كما تظهر ندب فى اماكن اتصال البادرات بسطح

التربة ، ويسهل اقتلاع البادرات المصابة ، وتتلون الاوعية الداخلية للخشب فى الجذر بألوان مختلفة تبعا لنوع الفطر المسبب للمرض ٠

ولمقاومـــتها تعـــامل الـــبذور بالمطهرات الفطرية قبل الزراعة مثل توبسين ام بمعدل ٣ جم/١ كجم بذور

٢- تبقعات الاوراق :

وفـــيها تظهـــر بقـــع بنـــية مستديرة او بيضاوية الشكل على اوراق القشـــطة، وبـــزيادة شدة الاصابة تموت الاوراق وتتساقط وتتعرض الافرع لضربة الشمس مما يسبب جفافها.

ويمكـــن مقاومـــتها باستخدام المركبات النحاسية مثل اكس كلورور نحاس بمعدل ٣٥٠جم/١٠٠ لتر ماء او كوسيد ١٠١ ٠

او ترای ميلتوكس فورت بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء مع اضافة ترايتون ب ١٩٥٦ بمعدل ٥٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء ٠

٣- الموت الخلفى لأفرع القشطة

ويســـببه الاصـــابة بعدد من الفطريات ، ويقاوم بنفس علاج تبقعات الاوراق.

ب) اعفان الثمار:

حيث تزداد شدة الاصابة بالفطريات المسببه لها ، اذا حدثت جروح بالـــثمار ســـواء مـــن وسائل ميكانيكية اثناء الجمع والنقل او بسبب الاصابة بالحشرات.

واهم وسائل المقاومة هى تلافى احداث جروح بالثمار ، والتقليل من الرطوبة النسبية داخل الحدائق ومقاومة الحشرات.

ج) اعفان الجذور :

وتسببها عدة فطريات ، وتزداد شدة الاصابة بزيادة ملوحة التربة او ماء الرى او عند اصابة الجذور بالنيماتودا.

ويمكن علاج النباتات المصابة بتحضير محلول فى كل لتر ماء يضاف ٢ جم بنليت + ٢ جم توبسين ام + ٢ جم ريزولكس + ٢جم مونسرين ، وتروى الاشجار ثم يضاف هذا المحلول فى منطقة الجذور بعد الرى ٠

- **الامراض الفسيولوجية : وتتمثل فى**

أ) نقص الزنك:

حيث يظهر هذا النقص فى الاراضى المستزرعة حديثا ، فتصبح السلاميات قصيرة ، والقمم النامية متوردة وتظهر اعراض نقص الزنك على صورة اصفرار فى المسافات بين شبكة العروق الرئيسية للأوراق القمية.

ب) نقص الحديد:

وتظهر اعراض نقصه على الاوراق الحديثة حيث يحدث اصفرار للأوراق مع بقاء شبكة العروق الرئيسية والدقيقة خضراء

ج) نقص المنجنيز:

وتظهر اعراض نقصه على الاوراق الحديثة ، حيث تظل شبكة العروق الرئيسية للأوراق محتفظة بلونها الأخضر بينما باقى نصل الورقة يصبح لونه اخضر فاتح ، ثم تظهر شرائط صفراء بين عروق الورقة الرئيسية ويتلون النصل كله باللون الاصفر المخضر ويتم التغلب على اعراض النقص هذه باستخدام الحديد والزنك والمنجنيز المخلوب رشا على المجموع الخضرى للشجرة مرة او مرتين فى الموسم حسب شدة ظهور اعراض النقص هذه.

ثانياً الفواكه متساقطة الأوراق
١- الفواكه التفاحية

أ- التفاح

أهميته الاقتصادية :

ازدادت أهمية زراعة التفاح في جمهورية مصر العربية في العقدين الآخريـــن ويتضح ذلك من مساحة التفاح التي كانت تزرع سنة ١٩٧٨ حيث كانـــت أقـــل مـــن ألف فدان ووصلت حسب إحصائيات وزارة الزراعة إلى حوالي ٧٠ ألف فدان سنة ١٩٩٧ أنتجت٤٠٣ ألف طن. ومع ذلك تم استيراد ١٤٠٠ طـــن ثمـــار سنة ١٩٩٣ قيمتهم بالجنيه المصري حوالي ٢,٢ مليون جنيه.

أصناف التفاح :

١- الصنف أنا Anna

وغالبـــية المساحة المزروعة من هذا الصنف ويتميز بقلة أحتياجاته مـــن الـــبروده شـــتاءاً لكسر دور راحة البراعم، كما أن صفات جودة ثماره أفضـــل من البلدى وبلوخر، ومحصوله جيد لكن يعيبه عدم قدرة الثمار على التخزين لفتره طويله، كما أن صفات جودة ثماره أقل مما هو فى الأصناف الفاخره مثل ستار كنج ويلشص *Starking Delicious*

٢- الصنف أورليانز Orleans

وهـــو صـــنف غـــير منتشر، احتياجاته من البرودة أعلى نوعاً من الصنف *Anna* حيث يصل إلى حوالى ٦٠٠ ساعة على درجة أقل من ٧,٢° م) ولكن الثمار لونها أحمر، متوسطة الحجم يزهر فى أواخر مارس وينضج فى أغسطس، وجودة ثماره عاليه إلا أن محصوله أقل من الصنف *Anna*

٣- الصنف دورسف جولدن Dorsett Golden

وهو صنف لون ثماره أصفر، حجمها أصغر من حجم ثمار الصنف *Anna*، والـــثمار ذات صـــفات جوده ممتازة واحتياجاته من البرودة قليلة،

ويعتبر من الملقحات الجيده للصنف أنا حيث يزرع بنسبة ١ : ٨، ولكن محصوله أقل من محصول الصنف الأصلى.

٤- الصنف عين شمر Ain Shemer

وثماره كبيرة الحجم ولونها أحمر من أحد الجوانب وأخضر فاتح من الجانب الأخر، ويتميز بإن أحتياجاته من البروده قليل، وهو ملقح جيد للصنف أنا، إلا أن محصول الأشجار أقل من محصول أشجار الصنف *Anna*.

٥- الصنف أحمر فولس Red Volos

وثماره لونها أحمر- صغيرة الحجم - حلوه المذاق - أحتياجاته من البروده قليله، محصوله جيد، ولكن صفات جودة الثمار أقل بكثير من ثمار الصنف *Anna*.

٦- الصنف استراخان Astrakhan

ثماره كبيره حمراء - مستديره - حلوة المذاق - أحتياجاته من البروده متوسطه - يطعم على أصل سفرجل ويسمد بالأسمده المختلفه بغزاره - إلا أن صفات جودته أقل من مثيلتها فى الصنف *Anna*.

٧- الصنف البلدى

وإحتياجاته من البروده منخفضه جداً ولون الثمار خضراء فاتحه صغيرة الحجم نوعاً وإنتاجه للسرطانات كثير ويعتبر هذا أحد عيوبه، كما أنه يصاب بشده بحشرة المن الصوفى ويمكن إستعماله كأصل مقوى (معيب).

الأصول المستخدمه :

١- أصل التفاح إم . إم ١٠٦ ١٠٦ *M . M*

وهو أصل نصف مقصر، وأهم مميزاته أن محصول الطعوم عليه عالى، ومبكر فى إنتاج المحصول، كما أنه مقاوم للأصابه بحشرة المن الصوفى ومن أهم عيوبه أنه حساس للأصابه ببعض فطريات التربه كما أنه ضعيف فى أمتصاص الماغنسيوم من التربه.

٢- التفاح Malus والتفاح البلدى

وهـــو أصـــلان مقويان لنمو الطعوم عليها، وأهم عيوبهما هو شدة إصـــابتها بحشرة المن الصوفى، كما أن محصول الطعوم عليهما يعتبر غير عالى بالنسبه لوحدة المساحه من التربه كما أن الطعوم تتأخر فى بدء حملها للثمار لعدة سنوات.

التربة المناسبة :

يمكن زراعة التفاح فى الأراضى الرمليه الخفيفه والأراضى الطينيه المتوســطه، وأفضل الأراضى للزراعه هى الأراضى الصفراء العميقه جيدة الصرف والتهويه.

تحضير الأرض للزراعة :

فـــى حالـــة الرى السطحى تسوى الأرض جيداً وتزرع بالبرسيم. ثم تحـــرث حـــرثاً جـــيداً و عميقاً مع إضافة من ١٥ – ٢٠ م^{٣} سماد بلدى جيد التحلل إلى الفدان قبل الحرث، أما فى حالة الرى بالتنقيط، فتمد خطوط الرى بالتنقـــيط علـــى مسافات = المسافه بين الخطوط – وفى موضع كل شجره يوضع ١ – ٢ نقاط يمكن زيادتها إلى ٣ – ٤ نقاط عند كبر الأشجار.

مسافات الزراعة :

تختلف حسب الأصل المستخدم ومدى خصوبة التربه فالأصل نصف المقصـــر مثل مولنج ميرتون ١٠٦ (M . M ١٠٦) يمكن زراعة الأشجار المطعمـــه عليه على مسافات ٣ × ٣ متر فى الأرض الضعيفه، أو ٣ × ٤ مـــتر فـــى الأراضـــى متوسطة الخصوبه أو على مسافات ٤ × ٤ متر فى الأراضي الخصبة.

أمـــا إذا كـــان الأصـــل المســـتخدم مقوى مثل البلدى و مالاس فإن الأشجار تزرع على مسافات ٤ × ٤ متر فى الأراضى الضفيفه، ٤ × ٥ متر فى الأراضى المتوسطه أو ٥ × ٥ متر فى الأراضى الخصبه.

<u>نقاط يجب مراعاتها عند زراعة التفاح :</u>

١- يجــب أن تكون منطقة التطعيم فوق سطح الأرض بحوالى ١٥ - ٢٠ ســم، وذلــك حتى لا يحدث إصابه بالمن الصوفى فى حالة إستعمال أصل مقاوم لهذه الحشره.

٢- يجــب أن يكــون الطعم فى الجهه البحريه عند زراعة الشتله حتى لا ينفصل الطعم عن الأصل بسبب الرياح.

٣- عند الزراعه يجب تقليم الشتله إلى إرتفاع ٦٠ - ٧٥ سم.

٤- يتم رى الشتلات بعد زراعتها مباشرة.

٥- يلــزم حمايــة الشــتلات من الرياح بإستعمال أكياب بوص أو شباك بلاستيك عند أو بعد الزراعه.

٦- إذا كانت الجور غير جاهزه لزراعة الشتلات فى الأراضى المستديمه ويخشى على شتلات التفاح من الجفاف، فيجب عمل خندق فى أرض رطبه جيدة الصرف، وتوضع جذور التفاح بها حتى الزراعه مع ريها - أو تلف جذور الشتلات بقطعة خيش مبلله لحين الزراعه.

٧- يجب عمل الجور فى الأراضى المستديمه بقطر حوالى ٥٠ - ٦٠ سم وبعمــق حوالــى ٧٠ سم - يوضع فى قاع الجوره سماد بلدى متحلل بإرتفاع ١٥ سم، ثم يغطى بطبقه من التربه العاديه بسمك حوالى ١٠ سم أما تراب الجوره فيخلط كالآتى :

أ - ١/٢ - ١ كجــم ســوبر فوسفات. ب- ١/٢ - ١ كجم سلفات بوتاسيوم.

ويــتم زراعة الشتلات بعمق أكثر قليلاً من عمق زراعتها بالمشتل، ثم ردم الجوره بالتراب المخلوط بالأسمده، ثم تشد الشتله إلى أعلى حوالى ٣ - ٥ ســم ثم تضغط التربه حول جذور الشتله، مع رى الشتله ريه غزيره بعد الزراعه مباشرة.

٨- يجب زراعة الملقح المناسب بالطريقه المناسبه.

٩- عــند الأزهــار يجب أن يتوفر لكل فدان من الحديقه خليه نحل واحده على الأقل، وذلك للحصول على محصول عالى.

أنسب ميعاد للزراعة :

في الفترة من بداية يناير إلى بداية شهر مارس، أما التأخير عن ذلك فإنه يسبب موت نسبه من الشتلات المزروعة. هذا ويمكن زراعة الشتلات فـــي أي وقـــت خـــلال فصل النمو إذا كانت هذه الشتلات ناميه في أكياس بلاستيك.

زراعة الملقحات :

يتم بحيث تستخدم شجرة ملقح لكل ٨ أشجار من الصنف الأصلي ، ويزرع الملقح بطريقتين :

الأولـــى : يـــزرع ٤ صفوف من الصنف الأصلي ثم صنف من الملقح ثم ٨ صـــفوف من الصنف الأصلي ثم ملقح وهكذا، وميزة هذا الطريقه أن جمع ثمار الملقح (كصف كامل) أو أجراء أي عمليه زراعيه له تكون سهله – لكن يعيبها أن توزيع الملقح لا يكون بأفضل ما يمكن.

الثانـــية : تـــزرع شـــجرة الملقـــح بحيث تكون ثالث شجره في ثالث صف بإستمرار كالآتي :

وهكذا ←	×	×	×	×	×	×	×
	×	×	×	×	×	×	×
	×	O	×	×	O	×	×
	×	×	×	×	×	×	×
	×	×	×	×	×	×	×
	×	O	×	×	O	×	×
	×	×	×	×	×	×	×

وتتمـــيز هذه الطريقه بإن توزيع أشجار الصنف الملقح يكون أفضل توزيـــع، ويمثل العلامه × موقع الشجره الصنف الأصلي وعلامة O موقع شجرة الملقح.

تقليم أشجار التفاح وينقسم إلى :

أ- تقليم تربيه ب- تقليم أشجار مثمره

أ- تقليم التربيه :

عند الزراعه وفى فصل النمو الأول :

عند الزراعه يجب مراعاة أن يكون إرتفاع الطعم فوق سطح التربه بمسافه لا تقل عن ١٥ سم، كما تقصر الشتلات إلى إرتفاع ٦٠ - ٧٥ سم فوق سطح الأرض عند الزراعه أو خلال فصل النمو - وفى الصيف يختار ثلاثة تفريعات موزعه توزيعاً جيداً على الجذع، بين كل فرع والذى يليه ١٥ - ٢٠ سم بحيث لا تترك تفريعات وفى الـ ٣٠ - ٤٠ سم فوق سطح الأرض، ويوقف نمو التفريعات غير المرغوب فيها بقصف قممها - أما الأفرع المختاره فتترك لتنمو حتى تقوى وتصبح هى الأفرع الرئيسيه للشجره.

التقليم الشتوى الأول :

إذا أجرى التقليم فى الصيف الأول بعنايه، يكون التقليم الشتوى الأول ضعيفاً، حيث تقصر الأفرع الرئيسيه المختاره سابقاً إلى طول ٤٠ - ٦٠ سم، على أن يكون القطع عند نقطة تفريعها لفرع جانبى مرغوب فيه، مع إزالة بقية النموات على جذع الشجره، ويراعى عند إزالة التفريعات غير المرغوب فيها أن لا تترك أى أعقاب مع ملاحظة أن يكون طول الأفرع العلويه أكبر من السفليه.

التقليم الشتوى الثانى :

يختار فى هذا التقليم الأفرع الثانويه على الأفرع الرئيسيه بحيث يترك ٢ - ٣ أفرع جانبيه على كل فرع رئيسى وتزال بعد ذلك كل الأفرع الجانبيه، وتقصر الأفرع الثانويه إلى طول ٤٠ - ٦٠ سم، مع إزالة كل السرطانات والنموات الناشئه فى فصل النمو الثانى على جذع الشجره.

التقليم السنوى الثالث :

تعامل الأشجار معاملة الأشجار المثمرة.

تقليم الأشجار المثمره :

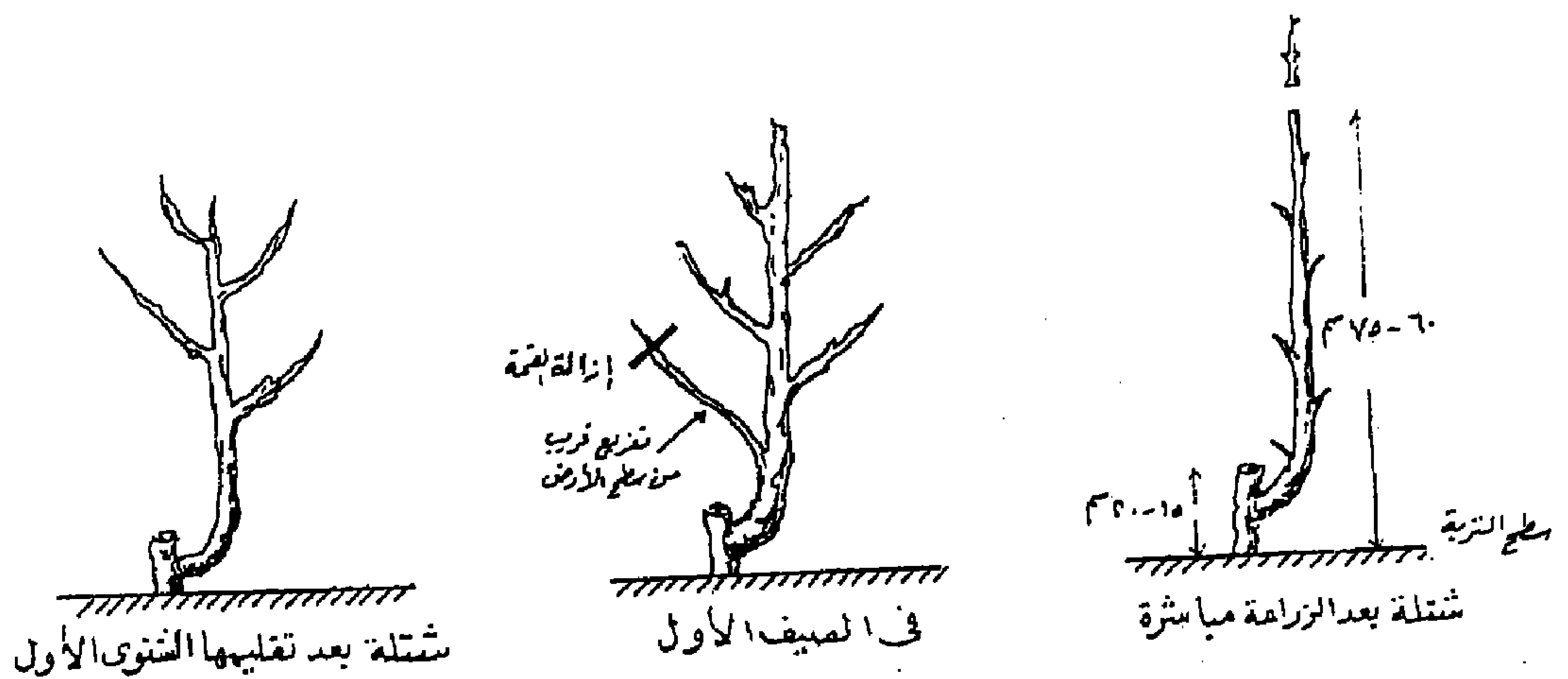
عــند التقليم الشتوى الثالث تكون الأفرع الرئيسيه والثانويه قد تكونت وتحتاج الأشجار إلى ما يلى :

أ – خف بعض الأفرع التى عمرها سنه، وخصوصاً المتشابكه والمتزاحمه، والمصابه بالأفات والأمراض.

ب– إزالة السرطانات والنموات على جذع الشجره أو الفروع الرئيسيه.

جـ– يتم إزالة الأجزاء الجافه من الأفرع وحوالى ٥ – ١٠ سم من الخشب السليم المجاور للجزء الجاف ويدهن الجذع فى فبراير بماء الجير.

هــذا ويلاحــظ أنه يجب أن يكون التقليم غير جائر فى الأشجار صغيرة السن (عمرها ٣ – ٤ سنوات) حتى لا يؤخر ذلك من تزهير الأشجار.



تقليم تربية اشجار التفاح فى الارض المستديمة من الزراعة
وحتى نهاية اشتاء الاول

رى أشجار التفاح :

طــرق رى الأشــجار أما بالغمر أو بالتنقيط أو بإستخدام الرشاشات الصــغيره *Mini Sprinklers* ويلاحــظ أن نوعــية ماء الرى لها علاقه بمحصــول أشــجار التفاح فإذا كانت مياه الرى بها أملاح ذائبه لا تزيد عن ٧٣٠ جــزء فى المليون (أو أن تركيز الأملاح فى محلول التربه هو ١٠٦٢ جزء فى المليون) تعطى هذه الأشجار أعلى إنتاجيه، وينخفض إنتاج الأشجار بمعــدل ١٠% إذا وصــل تركيز الأملاح فى ماء الرى إلى ٨٧٠ جزء فى المليــون، وإلــى ٢٥% إذا وصــل إلى ١١٩٥ فى المليون وإلى ٥٠% إذا وصــلت ملوحة الماء ١٦٦٠ جزء فى المليون، ولا تنتج الاشجار محصولاً تجارياً إذا وصل تركيز الأملاح فى ماء الرى إلى ٢٥٢٣ جزء فى المليون.

هــذا ويجــب أن لا تتجاوز النسبه المئويه للصوديوم فى ماء الرى بالمقارنة بتركــيزات الصــوديوم والماغنســيوم والكالسيوم نسبة ٦٠% كما أن الماء الصــالح لــرى أشجار التفاح يجب أن لا يصل فيه تركيز الكلوريد إلى ٧٥ جزء فى المليون، ولا يزيد تركيز البورون من ٧، جزء فى المليون.

وعند رى الأشجار يجب مراعاة عدم ملامسة الماء لجذوع الأشجار مــع الأهتمام بالرى أثناء الأزهار وعقد الثمار ونموها وإطالة فترات الرى عند وصول الثمار لحجمها الكامل كما يجب الأهتمام برى الأشجار بعد جمع المحصول وحتى الشتاء.

التسميد :

أ- فى حالة الرى بالغمر

بعد زراعة الاشجار يلاحظ نموها أثناء الصيف، فإذا كانت النموات الجديــده ضــعيفه، يستحسن إضافة ٣٠ - ٥٠ جم نترات نشادر أو سلفات نشــادر لكــل شجره فى الدفعه الأولى أبتداء من النصف الثانى من مايو أو يونيو، ويمكن تكرار هذا التسميد ٢ - ٣ مرات فى الصيف.

والأشــجار الــتى عمرها سنه واحده فى الأرض المستديمه، يضاف لكــل شــجره أثــناء الشتاء ١- ٢ مقطف سماد بلدى متحلل فإذا كان نمو

الأشـــجار ضعيفاً يضاف لها نترات نشادر فى مارس أو أبريل بمعدل ٥٠ - ١٠٠ جـــم ويمكن تكرار ذلك خلال فصل النمو، ومع زيادة عمر الأشجار تـــزداد كمية السماد البلدى إلى ٤ - ٦ مقاطف / شجره وتزداد كمية السماد الازوتى ١/٢ - ١ كجم نترات نشادر للشجره (أو ما يعادلها سلفات نشادر) وتكرر هذه العمليه ثلاث مرات فى مارس ومايو ويونيو أو يوليو هذا ويجب أن ينـــثر السماد تحت المجموع الخضرى للشجره إلى مساحة إمتداد الفروع تحـــت المجموع الخضرى مع ملاحظة عدم ملامسة السماد لجذوع الأشجار.

هـــذا ويضاف للشجرة سلفات بوتاسيوم بمعدل ٥ر - ١كجم + ١ كجم سوبر فوسفات للشجرة مرة واحدة (نقعه واحدة) فى شهر فبراير للاشجار الكبيرة الناضـــجة مـــن الاصـــل الـــبلدى أو مـــالاص ويلاحظ انه اذا كان الاصل ١٠٦ *M.M.* فيجب زيادة كميات سلفات البوتاسيوم التى يضاف للاشجار الى الضعف.

ب- فى حالة الرى بالتنقيط

يـــتم إضافة السماد البلدى للأشجار فى فى نوفمبر وديسمبر للأشجار الـــتى عمـــرها مـــنذ ١ - ٤ سنوات بمقدار من ١ - ٢ مقطف سماد بلدى بالإضـــافه إلـــى ١٠٠ جـــم / شـــجره سلفات نشادر + ٥٠٠ جم / شجره سوبرفوسفات + ١٠٠جم /شجره سلفات بوتاسيوم.

علـــى أن تـــزداد هذه الكميات إلى الضعف أو ثلاثة أضعاف بزيادة عمـــر الأشجار هذا ويجب حساب كمية ماء الرى التى تعطى للأشجار على أن يـــبدأ التســـميد فى الفتره من منتصف فبراير وحتى نهاية مارس بمعدل مرتيـــن أسبوعياً بحيث يكون تركيز الأسمده فى المتر المكعب من الماء هى ٢٥٠ جـــم نـــترات نشـــادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥سم^{٣} حامض أرثوفوسفوريك وتعدل هذه الكميات فى أشهر أبريل ومايو ويونيو إلى ١٢٥ جـــم نـــترات نشـــادر + ٢٥٠ جـــم ســـلفات بوتاسيوم + ٢٥ كجم حامض أرثوفوســـفوريك / ام^{٣} مرتيـــن أسبوعياً حتى الجمع أو حتى نهاية يونيو ثم تعدل النسب بعد ذلك إلى ٢٥٠ جم نترات نشادر + ٧٥ جم سلفات بوتاسيوم

/ ام^٣ مـــاء مرتين أسبوعياً فى الفتره من يوليو إلى سبتمبر، على أن يوقف التســميد قبل الجمع بحوالى أسبوعين ويستأنف بعد الجمع وهنا يراعى رش الأشــجار بـــ ٣٠٠ جم حديد مخلبى + ١٥٠ جم منجنيز مخلبى + ١٠٠ جم زنــك مخلــبى+ ٣٠٠ جــم يوريا/ ٦٠٠ لتر ماء. ويلاحظ أنه إذا ظهرت أعــراض نقــص بــورون (علـــى صورة أحتراق حواف البتلات) يضاف البوراكسى بمعدل ١٥ – ٢٠ جم / شجره نثراً مع السماد البلدى فى الشتاء. وقــبل التسميد يجب مراعاة إذابة الأسمده جيداً قبل ميعاد الإضافه بيوم واحد ويؤخذ المحلول الرائق للتسميد.

تحسين تلوين الثمار :

هــناك عــدة مواد يمكن إستخدامها لتحسين تلوين ثمار التفاح ولكن يعيــبها أنهـــا تســبب عدم تخزين الثمار لفتره مناسبه وأهم هذه المواد هى الأيثريل أو الأيثيفون بتركيز حوالى ٥٠٠ جزء فى المليون رشاً على الثمار فقط.

تبادل الحمل :

تظهر هذه الظاهره فى التفاح بسبب :

أ–حمــل الأشـــجار لمحصول أكبر من طاقتها فى أحدى السنوات مما يسبب أجهاداً شديداً للشجره، فلا تتمكن من تكوين براعم زهريه بكميه مناسبه، وبالتالى يقل المحصول أو ينعدم فى السنه التاليه.

ب– إذا تعرضـــت الأشـــجار إلى ظروف بيئيه غير مناسبه خصوصاً وقت الأزهـــار أو عقد الثمار وحتى شهر مايو، مما يؤدى إلى تساقط الأزهار والثمار فى نفس السنه، ويسبب ذلك نمواً خضرياً قوياً وأيضاً تتكون نسبه كبــيره من البراعم الزهريه ، فتحمل الأشجار محصولاً غزيراً فى السنه التاليه وتدخل فى مرحلة تبادل الحمل.

ج– أى أسباب تؤدى إلى أحداث إضرارا شديداً بالمجموع الخضرى للشجره فى سنة ما، مثل العطش الشديد أو الإصابه الشديده بالأفات والأمراض،

مما يؤدى إلى سقوط الأزهار والثمار، وتدخل الشجره فى مرحلة معاومه بعد ذلك.

وأهم أضرار عادة تبادل الحمل هو زيادة كمية المحصول الناتج سنة الحمل الغزير، وحدوث إنخفاض شديد في صفات جودة الثمار، ونقص شديد فـى كمية المحصول سنة الحمل الخفيف يصاحبه صفات جوده عاليه للثمار، وفى كلتا السنتين يكون هناك إمداداً للسوق بثمار ذات صفات جوده منخفضه (سـنة الحمـل الغزير) أو بكميات منخفضه (سنة الحمل الخفيف) وفى كلتا الحالتين يكون هناك خساره للمنتجين الذين تظهر بحدائقهم هذه الظاهره.

وللوقايه من دخول االأشجار فى حالة المعاومه يجب المحافظه على الأزهـار والـثمار والمجموع الخضرى للشجره من التلف أو التساقط، مع مراعاة حمل الأشجار محصولاً متوازناً مع المجموع الخضرى لها.

<u>وللتغلب علي هذه الظاهرة يمكن :</u>

١- إتـباع برنامج تسميد أزوتى خاص، حيث لا يضاف الأسمده الأزوتيه إلى الأشجار سنة الحمل الغزير إلا بعد حدوث تساقط يونيو (وذلك فى شـهر مـايو) حيث تضاف كميات الأسمده الأزوتيه المقرره فى هذه السنه بعد هذا التوقيت.

   أمـا فـى سنة الحمل الخفيف فيتم إضافة الأسمده الأزوتيه مبكراً من النصـف الـثانى مـن شهر فبراير أو بداية شهر مايو ويقلل التسميد الأزوتى أو يوقف منذ شهر يونيو.

٢- إتـباع طـرق تقلـيم مناسبه، حيث يتم التقليم الشتوى فى سنة الحمل الغزيـر بحيث تزال نسبه من الدوابر التى ستحمل محصولاً فى هذه السـنه وتـزال البراعم الطرفيه للعساليج(والتى تكون غالبيتها براعم زهـريه). أما فى الشتاء السابق لسنة الحمل الخفيف فيحافظ على كل الدوابـر الموجـوده حـتى تحمل الشجره محصولاً مناسباً وتزال بعد العساليج من منطقة تفرعها وتترك البراعم الزهريه (الطرفيه) للعساليج الباقيه.

٣- خف الثمار وهى صغيره بعد العقد ويتم ذلك :

أ - عن طريق ترك ثمره واحده كل دابره سنة الحمل الغزير مع مراعاة عدم كسر الدابره، أو يترك لكل ثمره من ١٧ - ٤٧ ورقة حسب الصنف.

ب- تقصير العساليج وإزالة جزء من البراعم الثمريه عليها.

ج- إستخدام بعض الكيماويات لخف الثمار مثل إستخدام مادة NAA (*Naphthalene acetic acid*) رشاً على الثمار الصغيره بتركيز من ٥٠ - ٦٠ جزء فى المليون.

وقد يستخدم الأيثريل فى ذلك على أن يتم الرش بعد التزهير الكامل بحوالى ١٥ - ٢٥ يوماً.

دور الراحه فى براعم أشجار التفاح :

تدخل براعم أشجار التفاح في دور راحه فى الخريف والشتاء ولا تتمكن هذه البراعم من النمو حتى لو تحسنت الظروف البيئيه المناسبه لنمو هذه البراعم خلال الشتاء وتحتاج هذه البراعم إلى التعرض لفترة بروده لكسر دور الراحه ونمو البراعم بصوره طبيعيه فى الربيع التالى. ونظراً إلى أن شتاء مصر دافيء، فإن نسبه كبيره من براعم التفاح لا تتفتح فى المواعيد المناسبه أو تتأخر فى تفتحها بسبب عدم كسر دور الراحه، وهناك عدة معاملات يمكن إجراءها للمساعده على كسر دور الراحه فى براعم أشجار التفاح وهى :

١- تقليل أو منع التسميد الأزوتى من بداية شهر سبتمبر لدفع البراعم للدخول مبكراً فى دور الراحه، وتعرضها لأكبر كمية بروده ممكنه أثناء الشتاء.

٢- الأقلال من الرى فى الخريف وتعطيش الأشجار خلال هذه الفتره للإسراع فى دخول البراعم فى دور الراحه.

٣- العمل على إسقاط الأوراق مبكراً فى الخريف بإستعمال :

أ- الرش بسلفات الزنك بتركيز ١ - ٢% فى بداية شهر ديسمبر.

ب- الرش باليوريا بتركيز ١٠% فى نفس الميعاد السابق

ج- الرش بسيناميد الهيدروجين (دور مكس) بتركيزات تتراوح بين ١ - ٣%.

٤- إستخدام بعض المواد التى تساعد على كسر دور الراحه وذلك فى النصف الثانى من يناير مثل إستخدام الثيويوريا بتركيز ١/٢% أو نترات البوتاسيوم بتركيز ١% أ، الدورمكس بتركيز ١-٣% رشاً على الخشب.

٥- الاهتمام بإستعمال الأصول نصف المقصره مثل الأصل M . M ١٠٦ حيث تدخل براعم الطعوم عليه فى دور الراحه مبكراً فى الخريف.

١- مرض البياض الدقيقى

للوقايه منه ترش الأشجار بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم لكل ١٠٠ لتر ماء أو كاراثين مسحوق ٢٥% بمعدل ٨٠ جم لكل ١٠٠ لتر أو كاراثين سائل بمعدل ٤٠سم^{٣} لكل ١٠٠ لتر ماء على أن ترش الرشه الأولى قبل تفتح البراعم والثانيه بعد عقد الثمار مباشرة، ويمكن تكرار الرش كل أسبوعين.

هذا ولتقليل الإصابه أيضاً يمكن دهان سيقان الأشجار والأفرع الرئيسيه أثناء التزهير بمحلول كبريت قابل للبلل بمعدل ١ كجم ويخلط بـ ٢٥ جم صابون رخو ويضاف إليه ١٠ لتر ماء. ولعلاج الإصابه بالبياض يمكن إستخدام سابرول بمعدل ١٥٠سم^{٣} أو تويسين م ٧٠ بمعدل ٦٥ جم أو روبيجان ١٢% بمعدل ٣٠سم^{٣} وذلك لكل ١٠٠ لتر ماء.

٢- مرض جرب التفاح

للوقايه ترش الأشجار قبل التزهير بديائين م ٤٥ أو بالماتكوزات بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء على أن يتم الرش ثلاث مرات :

الأولى : عند إنفتاح البراعم قبل التزهير

الثانية : بعد العقد مباشرة والثالثة بعد الثانية بأسبوعين

ولعـــلاج الإصابه بمرض جرب التفاح يستخدم نغس العلاج السابق لبياض الدقيقى.

٣- الحشرات القشريه

فى الشتاء ترش الأشجار بأحد الزيوت المعدنيه الشتويه مثل البوليوم أو الفولـــك أو مصرونا أو رويال بمعدل ٢ لتر زيت + ٢٠٠ سم٣ مالاثيون ٥٧% وذلـــك لكل ١٠٠ لتر ماء فى نهاية ديسمبر وبداية يناير، ويعتبر ذلك علاجـــاً مشـــتركاً للحشرات القشريه والمن الصوفى والأكاروس الأوروبى الأحمر.

أمـــا فى الصيف (مايو ويونيو ويوليو) فيستخدم زيت صيفى خفيف مثل ك زد – أو سوبر مصرونا أو سوبر رويال بمعدل ١لتر لكل ١٠٠ لتر ماء، ويمكن إضافة ملاثيون ٥٧% بمعدل ٢٠٠سم٣ أو أكتليك أو باسودين أو سومثيون بمعدل ١٠٠ سم٣ بخلطه مع الزيت ويتم الرش بعد وصول الثمره إلى حجم ثمرة المشمش.

٤- حفار ساق التفاح وخنافس القلف

للوقايه والعلاج يتم الرش بسيديال ٥٠ أو باسودين ٦٠ بمعدل ٣٠٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء على أن يكون الرش كل ٢١ يوم ويبدأ الرش فى الأسبوع الـــثانى من شهر يونيو، على أن يغسل القلف ويتخلل محلول الرش الشقوق فـــيه- ويجـــب إيقاف الرش قبل جمع المحصول بشهر على أن يستأنف بعد جمع المحصول وذلك فى أواخر سبتمبر.

هـــذا ويمكـــن تقليل الإصابه بتقليم الأفرع المصابه شتاءاً أو حرقها، وأيضـــاً إســـتخدام السلك فى قتل اليرقات أو حقن بعض المبيدات فى أنفاق الحفار مع أغلاق الثقب الذى يسببه بشمع التطعيم أو بطينه.

٥- الأكاروس المبطط والعادى

فـــى حالـــة وجود إصابه خلال فصل النمو ترش الأشجار بالكالثين الزيـــتى ١٨,٥% أو التديفول بمعدل ٢٥٠سم٣ / ١٠٠ لتر ماء خلال أبريل ومايو ويكرر الرش إذا لزم الأمر.

٦- من التفاح الصوفى

وللوقايــه مــنه يمكن إستخدام أصل مقاوم للإصابه مثل أصل ١٠٦ M.M وللعــلاج يــتم الرش بزيت معدنى شتوى ٢% بالإضافه إلى مالاثيون ٥٧ بمعدل ٢٠٠سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء وذلك فى شهر نوفمبر.

٧- القواقع

فــى حالة الإصابه بها يتم جمع القواقع يدوياً ووضعها فى حفر من الأرض وحــرقها، وإذا كانــت المســافات بين الأشجار كبيره وغير مغطاه بالمجموع الخضرى للشجره يمكن حرث التربه وتهويتها وتعريضها للشمس لقتل البيض - كما يجب التخلص من الحشائش، ويوضع لها طعم مكون من الــنوفاكرون بمعدل ٢ جزء + عسل أسود بمعدل ٥ جزء + رده بمعدل ٩٣ جزء ويتم توزيع الطعم حول الأشجار فى الصباح الباكر خلال شهرى يناير وفبراير.

٨- جعل الورد الزغبى وجعل الخوخ الزغبى

فــى حالـــة وجــود إصابه بالحشرات الكامله للجعل مع بداية التزهير تستخدم طرق عديده لمقاومته.

أ- تستخدم مصائد مائيه (أطباق بلاستيك) لونها أزرق وتوضع بها كميه من المــاء بأرتفــاع (١٠ - ١٥سم) ويوضع على سطحها كميه من السولار وذلك بمعدل ٤٠ مصيده للفدان.

ب- إستخدام طعوم سامه من اللانيت بمعدل ١٠٠ جم + رده بمعدل ٥ كجم + ١ - ١,٥ كجم عسل أسود أومولاس وتعبأ فى أوانى وتعلق على شكل كور - أو تنثر على ورق أزرق تحت الأشجار وتغير يومياً.

ج-فــى حالة وجود الإصابه على صورة يرقات أو غدارى ينثر الفيوريدان المحبــب حــول الأشــجار فى دائره نصف قطرها من ٥٠ - ١٠٠ سم بمعــدل ١٠ - ١٥ جم لكل شجره ثم يردم بعمق ١٠ - ١٥سم وتروى الأرض ريه غزيره بعد الإضافه مباشرة.

(ب) الكمثـرى:

أهميتها :

وصـــلت مساحة الكمثرى على مستوى الجمهوريه حسب أحصائيات عـــام ١٩٩٣ إلى ١٨٢٦٧ فداناً انخفضت الى ١٢٧٨١ فدان حسب احصائية عام ١٩٩٧ منها مساحه مثمره قدرها١١٦١٨ فداناً أنتجت حوالى ٥٧ الف طن ثمار وسبب انخفاض المساحات من الكمثرى هو انتشار الاصابة بمرض اللفحة النارية خصوصا فى المناطق الشمالية ٠

أهم الأصناف :

١- ليكونت Leconte

وأشجارها متوسطة القوه، وثمارها متوسطة الحجم ولون الثمار عند النضـــج أخضر مصفر، والأشجار كثيرة الحمل، لب الثمره طرى وناعم – حلوة المذاق، تتفتح براعمها الزهريه فى شهر مارس (٥ – ٢١ مارس) مما يعرضـــها بالإصابه باللفحة الناريه إذا كانت الظروف البيئيه مناسبة لأنتشار المرض وتتضج فى أغسطس

٢- كيفر Kiffer

أشـــجاره قويـــة النمو، محصولها عالى، لون القشره أخضر مصفر، شكل الثمار مرغوب إلا أن صفات جودتها رديئة، (كمثرى خشابى) وتتحمل الظروف الجويه غير المناسبه، وتنضج ثمارها فى أكتوبر

٣- شبرا Shobra

وســـميت بهـــذا الأسم لوجودها فى بداية زراعتها فى حديقة محمد على باشا الـــتى كانـــت فـــى منطقة شبرا، ثمار هذا الصنف حلوة المذاق لونها أصفر ليمونى تصلح للأكل الطازج تمتاز بأنها مبكرة النضج حيث تنضج فى شهر يوليو٠

٤- بارتلث Bartlette أو ويليافر Williams

وأشـجارها قويـة النمو، حملها جيد ومنتظم، الثمار متوسطة الحجم ممتلـئة، لا تتحمل التخزين لفتره طويله، وتحتاج إلى بروده عاليه نوعاً فى الشتاء لكسر دور الراحه فى براعمها تنضج فى أواخر أغسطس.

٥- أنجو Anjou

حجـم الشـجره كبير، ثماره من متوسطه إلى كبيرة الحجم، عنقها قصـير وغليظ، جلد الثمره ناعم ولونها أخضر (به بعض الصدأ) تعتبر من أحسن الأصناف، لحمها أبيض، يذوب فى الفم وعصيرى.

٦- الكساندرينا Alexandrina

الأشـجار متوسطة الحجم إلى كبيره، محصولها جيد، صفات جودة الـثمار تصـبح ممـتازه بعد حفظها فى الثلاجات لمدة ٢ أسبوع على الأقل تنضج فى أغسطس.

٧- الصنف Hood

صـنف أستورد من فلوريدا سنة ١٩٨٠ لا يحتاج إلى تلقيح خلطى، مـبكره جداً فى أزهارها (من ١٦فبراير إلى ٤ مارس) تنضج الثمار مبكراً جداً فى بداية يوليو، محصولها عالى جداً ولكنه أقل قليلاً من الليكونت، حجم الـثمار أقل من ثمار الليكونت كما أن الثمار أكثر ليونه من الليكونت، تتفوق علـى الليكونـت فى أنها صنف مقاوم للأصابه بمرض اللفحه الناريه بسبب التبكير فى الأزهار.

٨- الصنف Flordahome

أسـتورد سـنة ١٩٨٠، وهـو هجين بين الصنف *Hood* والصنف *Tenn* ويزرع مع الصنف هود (الذى يصلح كملقح له)، تنضج ثماره مبكراً جـداً فـى بدايـة يوليو، كما أن تزهيره يبدأ فى الاسبوع الاخير من فبراير وحتى الاسبوع الثانى فى شهر مارس إحتياجاته من البروده شتاءاً لكسر دور الـراحه منخفض حداً (أكثر من الصنف ليكونت)، محصوله جيد (ولكنه أقل من الصنف ليكونت ويماثل الصنف هود) ثماره حجمها أصغر من الليكونت

وأقل منها صلابه، صنف مقاوم للإصابه باللفحه الناريه فى مصر - ونسبة الدوابر الحامله لثمار إلى الدوابر الكليه أعلى من مثيلتها فى الصنف ليكونت.
هذا ويلاحظ أن الكفاءة المحصوليه وهى:

$$= \frac{\text{محصول الشجره}}{\text{طول محيط المجموع الخضرى للشجره (مساحة مقطع الشجره سم}^2\text{)}}$$

أعلى ما يمكن فى الصنفين هود *Hood*، فلوردا هوم*Flordahome* المطعمين على أصل كميونس، ومع نقص محصول الشجره فيها عن الصنف ليكونت، فإنه يمكن زراعتها على مسافات أقل من الصنف ليكونت لزيادة المحصول للفدان فلذلك فهما من الأصناف المرشحه لتحل محل الصنف ليكونت الذى يصاب بشده با للفحه الناريه.

الأصول :

عديده وأهمها:

١- الكمثرى الفرنسيه (الكميونس)

وتتميز بأنها تتحمل زيادة الجير نوعاً فى التربه، كما أنها أصل يقاوم مرض التدرن التاجى وهى أكثر الأصول مناسبه وأنتشاراً فى مصر، ولكن يعيبها إصابة الطعوم عليها بمرض اللفحه الناريه *Fire blight*، كما أنه يصاب بمرض من جذور الكمثرى، ويمكن تمييز هذا الاصل بأن قمة الورقه وقاعدتها مستديره؛ وحافه غير مسننه، أو ذات أسنان صغيره غير حاده وشتلاته شوكيه عاده، ولون النموات الحديثه بنى أو بنى أرجوانى.

٢- أصل الكمثرى كاليريانا :

أصل مقوى جداً، ولكنه يعيبه أن حساس جداً للجير فى التربه، كما تصاب الكمثرى الليكونت عليه بمرض التقرح Canker، يتميز بان الطعوم عليه منيعه للإصابه باللفحة الناريه وأيضاً للأصابه بمن جذور الكمثرى، ويمكن تمييز هذا الأصل بأن شكل الأوراق بيضى وحافة الأوراق مسننه تسنين غير حاد، والأفرع الحديثه زغبيه، ولون أوراقها أخضر لامع.

الجو المناسب :

الشـــتاء الدافى يسبب تفتحاً غير متساوى للازهار، كما يسبب موت الكثـــير من البراعم الزهريه وأيضاً عدم تفتح الكثير من البراعم الورقيه مما يقلل المحصول ويظهر ذلك فى الصنف بارتلت بصوره واضحه، أما الصنف ليكونت وكيفر فاحتياجاتهما من البروده قليله نسبيا، أما أقل الأصناف أحتياجاً للبروده فهما الصنفان هود وفلوريدا هوم .

وتتحمل الكمثرى أرتفاع درجة الحراره صيفاً أكثر من التفاح، بل أن بعض الأصناف الجيدة من الكمثرى لا تأخذ طعمها الجيد إلا إذا كان الصيف حاراً، فلا يظهر عليها أعراض نقص الحديد وخلافه بأرتفاع درجة الحراره فى الصيف مثل التفاح.

والجـــو الدافىء الممطر فى الربيع أثناء فترة التزهير يسبب أنتشار الأصابه بمرض اللفحه الناريه، أما إذا عقدت الثمار وأصبحت كجم الزيتونه فأنها تصبح مقاومه لهذا المرض.

الأرض المناسبة :

تتحمل الكمثرى نقص التهويه فى التربه أكثرمن التفاح، لذلك يمكن زراعـــتها فـــى الأراضـــى السلتية أو الطمييه نوعاً، كما أنها تنمو جيداً فى الأراضـــى الرمليه ويكون محصولها مثالياً إذا كانت تروى بالتنقيط فى مثل هذه الأراضى.

وزيـــادة الجير فى التربه يسبب ظهور أعراض مرض الكلوروسس (الأصفرار) على الأوراق بسبب عدم مقدرتها على أمتصاص الحديد.

وكما ذكرنا فأن أصل الكمثرى كميونس أكثر مقاومه لظهور هذا المرض من أصل الكاليريانا.

وأفضـــل الأراضى لزراعة الكمثرى هى الأراضى الصفراء العميقة جيدة الصرف والتهويه.

مسافات الزراعة :

تختلف حسب الأصل المستخدم وخصوبة التربه من ٣,٥ × ٣,٥ متر (أى أن الفـدان يكون به ٣٤٢ شجره) إلى ٥ × ٥ متر (أى أن الفدان يكون به ١٦٨ شجره)

تحضير الأرض للزراعه : كما فى التفاح

ما يجب مراعاته عند زراعة أشجار الكمثرى فى الأراضى المستديمه : كما فى التفاح

التربيه والتقليم :

تشـبه ما هو موجود فى التفاح من حيث تقليم التربيه ويجب مراعاة أن نمـو الأفرخ فى الكمثرى يكون أقوى من التفاح وتميل الأفرخ إلى النمو القـائم، ولذلـك يجب العمل على فتح قلب الشجره بأستمرار. أما فى تقليم الأشـجار المثمره فهو يشبه تماماً ما هو متبع فى أشجار التفاح.إلا أن هناك طـريقه أخـرى لتقلـيم أشـجار الكمـثرى وتعرف بطريقة كالدول للتقليم Caldwell System وتتم فيها أمالة الأفرع القائمه إلى أعلى والتى عمرها سنه واحده وجعلها فى مستوى تحت المستوى الأفقى بقليل، وتتم أثناء الشتاء وقت سكون الأشجار، حيث يربط أطراف الأفرع إلى الجذع أو إلى قطع من الحجـر أو الأوتـاد بحيث نحصل على الميل المطلوب، وفى الربيع مع بدء النمو الجديد تظهر نموات جانبيه كثيره مائله على هذه الأفرع وتحمل أوراقاً ودوابر جديدة ومميزات هذه الطريقة :

١- تكـون الشـجره قويـة النمو بسبب عدم إزالة أى نموات فيها فيما عدا الجافه والمصابه بالأمراض الفطريه والحشرات. ولذلك يكون محصولها أعلى بكثير من الأشجار المقلمه بالطريقه العاديه.

٢- تـبدا الأشـجار فى حمل محصولها مبكرابحوالى ٢ – ٣ سنوات على الأشجار التى تقلم بشده.

٣- يسهل إتباعها فى المناطق ذات الرياح الشديده حيث يكون شكل الشجره أكثر إنتظاماً مما لو ربيت بالطريقه العاديه.

٤- كمــية المحصول الناتجة من الأشجار المرباه بهذه الطريقه تكون أعلى وصــفات جــوده الثمار أعلى، والمحصول قريب من سطح الأرض مما يسهل جمعه.

ولأتــباع هذه الطريقه وحتى يتم الأستفاده بمميزاتها يجب أن يؤخذ فى الأعتبار ما يلى :

١- يتم إمداد الشجره بالماء والغذاء الكافى لها.

٢- عندما تعمر الأشجار يجب إستبدال خشب الأشجار القديم بخشب جديد وقوى وصحيح.

التسميــــد :

كمــا فــى التفاح، مع تقليل كميات التسميد عن التفاح بحوالى ١٥% بالنســبه للأسمده الأزوتيه والبوتاسيه. أما الأسمده الفوسفاتيه فتضاف بنفس معدلات الإضافه للتفاح سواء عند الرى بالغمر أو الرى بالتنقيط.

وفــى الشتاء يضاف لكل فدان من ١٠ - ٢٥م٣ سماد بلدى متحلل خالى من النيماتودا وبذور الحشائش، مع إضافة من ١٥٠ - ٥٠٠ جم سلفات نشــادر + ٥٠٠ - ١٠٠٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥٠ - ٥٠٠ جم كبريت للســماد البلدى فى خندق على شكل نصف دائره فى أشهر الشتاء (نوفمبر - ديسمبر - يناير) وتغطى بالتربه.

التلقيــــح :

يفضــل زراعة أكثر من صنف فى المزرعه الواحده بحيث يكون كل صنف فى صفوف مستقله(ليسهل جمع ثماره بمفردها)، كما يفضل وجود خلية نحل على الأقل فى كل فدان لأجراء التلقيح.

تساقط الثمار قبل الجمع :

يحــدث موجه من تساقط الثمار قبل الجمع، وللمحافظه على الثمار مكــتملة النمو من السقوط والتلف يمكن الرش بنفثالين حمض الخليك *NAA* عند إكتمال النمو بتركيز من ٢,٥ - ١٥ جزء فى المليون لمنع تساقط الثمار الناضجه.

دلائل نضج ثمار الكمثرى :

هناك عدة دلائل لنضج ثمار الكمثرى وهى :

١- تصل ثمار الصنف إلى أقصى حجم لها.

٢- يبدأ لون الثمار فى التحول إلى اللون الأخضر الفاتح.

٣- تزداد نسبة المواد الصلبه الزائدة T.S.S (السكريات مجازاً) فى عصير الثمار إلى ١٣% أو أكثر.

٤- تبدأ الثمار فى الليونه.

جمع الثمار :

يجب جمع الثمار بإستعمال قاطفة الثمار حتى لا تجرح هذه الثمار أو يؤدى إلى كسر الدوابر، كما يجب إستخدام الصناديق المناسبه لجمع الثمار بهاء، حيث تجمع برفق حتى تتحمل عمليات التداول المختلفه حتى تصل إلى المستهللك بصوره جيده.

هذا ويجب تعبأة الثمار بطريقة منتظمه فى ثلاث طبقات، بحيث تحصل على عبوة ثابته لا تتحرك الثمار بداخلها فى أثناء النقل.

تخزين الثمار :

تختلف درجات الحراره المناسبه لتخزين الثمار وطول فترة تخزينها حسب الصنف.

فمثلاً الصنف بارتلت يمكن تخزين ثماره على درجة ٣٦°م لمدة تتراوح ما بين ٥ - ٨ أسابيع، كما يمكن تخزين ثمارها على درجة حراره ٣١°ف لمدة ١٢ - ١٥ أسبوعاً. أما الكمثرى الليكونت فيمكن تخزينها على درجة حراره ٢-٣°م لمدة حوالى ٤ أسابيع. فى حين أن الكمثرى الكساندرينا يمكن تخزينها على درجة حراره ٢ - ٣°م لمده حوالى ٨ - ٩ أسابيع حيث تتحسن صفات جودتها بدرجه كبيره.

هذا وعند تخزين الكمثرى يجب تجنب وضع ثمار ناضجه مع ثمار مكتملة النمو حتى لا تسرع نضج الأخيره بسبب خروج غاز الأيثيلين بكميه كبيره من الثمار الأكثر نضجاً.

كما يجب مراعاة تهوية المخزن لإزالة غاز الأيثيلين أو يمرر هواء المخزن فى محلول برمنجنات بوتاسيوم لأمتصاص غاز الأيثيلين ويعاد ثانية إلـــى المخـــزن. بالإضافه إلى ذلك، يمكن تخزين الثمار تحت درجة حراره أعلـــى قليلاً وذلك فى جو معدل يكون به نسبة ثانى أكسيد الكربون ٥ – ١٠ % ونسبة غاز الأكسجين ٢,٥%.

الأفات والأمراض :

١- حفار الساق

يقـــاوم بالنقاوه اليدويه بإستخدام السلك، ثم يوضع مبيد سيديال الـــــ ٥٠ حقـــنا بتركيز واحد فى الألف داخل نفق الحفار ثم يغطى الثقب بعد ذلك أمـــا بشـــمع التطعيم أو بقطعة طين، وفى الشتاء يتم تقليم الأفرع الصغيره المصابه وحرقها.

ويمكن إستخدام بوتركس مستحلباً ١٠% بمعدل ١٣٥ – ١٦٥سم٣ / ١٠٠ لتر ماء أو لانثوش ٧٠% مستحلب بتركيز ١,٥ فى الألف.

٢- ذبابة الفاكهه.

ويتم الوقايه بالرش بالانثوش ٧٠% مستحلب بتركيز ١ فى الألف (١٠٠ سـم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء)، أو تافابان بتركيز ١ فى الألف أو بورتكس ١٠% مســتحلب بتركيز ٢ فى الألف أو دايمتوكس ٤٠% بتركيز ٧٥، فى الألف، أو دامثوس ٥٠% مستحلب بتركيز ١,٣سم / ١٠٠ لتر ماء.

٣- البقع الدقيقى والمن:

ويـــتم رشـــه بإستخدام الديوراسين مستحلب ٦٠% بمعدل ١,٥ فى الألـــف أو أوكاوا ٢٢% مستحلب بتركيز ٢,٥ فى الألف أو سباركل ٢٥% مســـتحلب بمعـــدل ٤٠ – ٥٠ ســـم٣ / ١٠٠ لـــتر ماء أو دايمثوكس ٤٠% مستحلب بتركيز واحد فى الألف.

٤- الحشرات القشرية

كما فى التفاح

٥- اللفحه الناريه ***Fire blight***

وهى إصابه بكتيريه تبدأ بأصابة الأزهار فى الربيع حيث تذبل فجأءة وتجــف وتمــتد الإصابه إلى الأوراق الصغيره والنوات الحديثة وأيضاً إلى الثمار الصغيره.

ويمكن تقليل الإصابه بها عن طريق :

أ- العمل على بدء دخول البراعم فى دور الراحه مبكراً بمنع الرى وإسقاط الأوراق صناعياً.

ب- التقلــيم المــتوازن والمــبكر للحد من النمو الخضرى، وإزالة الأفرع المتقرحه وحرقها ثم رش الأشجار.

ج- العمل على التزهير المبكر والمنتظم للأشجار بـــــ :

١- رش الأشجار بالدورمكس (سيناميد الهيدروجين) بتركيز من ٢ - ٣%.

٢- التبكر فى رى الأشجار :

د- تقليل كل من :

- إستخدام الأسمده الأزوتيه إلى الحد الأدنى قبل التزهير.
- تقليل الرى للحد الأدنى أثناء التزهير.
- إزالـــة أى نـــورات فرديه أو أفرع مصابه أسفل مكان الإصابه بمسافه كافيه وحرقها بعيداً عن المزرعه.

٤- مقاومة حفرات الساق فى أواخر الصيف.

هـــ- إذا حدثـــت الإصابه فيجب الرش أما بالأستربتومايسين وحدة بتركيز ١٠٠ جـــزء فـــى المليـــون أو ستربترمايسين بتركيز ٢٥ جزء فى المليـــون + مركـــب نحـــاس مثل مانكوبر بتركيز ١٠٠ جزء فى المليـــون علـــى أن يـــتم الـــرش كل ٤ - ٥ أيام إبتداءاً من ظهور الإصابه.

٦- تقرح الكمثرى (الكانكر) **Pear Canker**

تظهر أعراضه على شكل تقرحات صغيره، فى مكان الندب الورقيه، ويكـــون لـــون التقرح بنى محمر، يؤدى إلى إنخفاض سطح الجزء المصاب

وتشـــقق القلف وقد تظهر فى الأنسجه الداخليه، وقد تصاب الثمار به فتتحول إلى جسم محنط.

وهــو مرض فطرى يمكن وقاية الأشجار من العدوى برش الأشجار بمحلــول بوردو، (وهو يتركب من ١ كجم كبريتات نحاس تذاب فى ١٠ لتر مــاء) ويطفــأ ١,٥ كجم جير ص فى ٩٠ لتر ماء، مع إضافة محلول الجير بــبطء مــع التقليب المستمر، ويصفى المزيج، وترش به الأشجار فى أبريل وأيضاً بعد تساقط الأوراق فى الخريف.

وفى حالة الإصابه الخفيفة يمكن قطع الفروع المصابه (التى عليها تقرحات) وتغطية الجرح الناتج بطلاء مناسب مثل عجينة بوردو. (وتتكون مــنم ١/٢ كجــم كبريتات نحاس + ١كجم جير مطفا + ٩٠٠ مل من زيت بذرة الكتان المغلى).

٧- مرض الاصفرار Chlorosis

وينــتج من نقص الحديد ويمكن التقليل من ظهوره بتطعيم الكمثرى علــى أصل كيمونس، كما أن الرش بالحديد المخلوب أو بإضافته إلى التربه يؤدى إلى علاج هذا الحاله.

٨- مرض الأكزانيثما Exanthema

ويظهــر بســبب نقص عنص النحاس، حيث يزداد طول السلاميات وتصــبح رفيعة والغصون طريه، فتميل هذه الغصون إلى أسفل وتتجه قمتها النامــيه إلى أعلى وتأخذ شكل حرف s ويمكن علاجه بالرش بأحد مركبات النحاس مثل أكس كلورور النحاس بتركيز ٠,٥%.

ب) الفواكـــه ذات النـــواة الحجريـــة

١- الخــوخ

تصــل المســـاحة الكلــية للخوخ في جمهورية مصر العربية حسب إحصـــائيات عام ١٩٩٧إلى٩٢٢١٠ فدانا منها ٨٤٨١٢ فدانا مثمرة أعطت ٣٧٦٩٦٦ طن ثمار و متوسط أنتاج الفدان فيها هو ٤٤ر٤ طن .

و أكــبر مساحة من الخوخ مزروعة في شمال سيناء و حيث تصل إلــى ٧١ ألف فدانا منها٦٦٣٢٢ فدانا مثمرة أنتجت ٢٣٢١٢٧ بمعدل٥٠ر٣ طــن للفــدان - أمـــا في منطقة غرب النوبارية فيزرع ١٨٣٩٣ فدانا منها ١٦٣٣٠ فدانا مثمرة أنتجت ١٢٨٣٥٤ طنا بمعدل ٨٦ر٧ طنا للفدان، و تأتى محافظة الدقهلية في المرتبة الثالثة حيث تصل مساحة الخوخ فيها إلى ١٢٢٠ فدانـــا منها ١٢١٩ فدانا مثمرة أنتجت ١٠٩٨٣ طنا من الثمار بمعدل ٩ طن للفدان .

أصناف الخوخ

و يمكــن تقســيم الأصـــناف إلى أصناف محلية و أخرى مستوردة كالآتي:

<u>أولاً</u> : الأصناف المحلية :

١- **ميـــت غمر** : ثمرته كبيرة الحجم نوعاً، مستديرة، لونها أخضر محمر ، لبه متماسك القوام، سكري و كثير العصارة ، ثماره ذو رائحة عطرية، تنضج ثماره في شهر يوليو.

٢- **الســلطاني** : ثمــرته متوســطة الحجم، لونها أحمر خفيف مع قليل من الصـــفرة، طعمها حلو، محصولها وفير، ملتصقة النواة، و تنضج الثمار في شهر يوليو.

٣- **خوخ إدفينا أو الحجازي** : ثمرته كبيرة الحجم، لونها أحمر مع قليل من الصـــفرة، اللب سكري، و قوامه متماسك، و النواة كبيرة نوعا، و اللب متماسك .

ثانياً الأصناف المستوردة :

١- ليتشو Luttichaw :

و هــو صنف يزرع بمصر، ثماره بيضيه، قاعدتها مفلطحة، لونها أصــفر ضارب للحمرة ، اللحم أبيض اللون، ذو حمرة قرب النواة، كثير العصـــارة، ذو نكهة جيدة، و النواة غير ملتصقة، و تنضج ثماره في أواخر يونيو .

٢- والدو Waldo :

ثماره كبيرة الحجم، شكلها بيضي، لونها أصفر مشرب بحمرة خفيفة، و لون لحم الثمار ضارب إلى الصفرة، طعمه سكري، و ذو عصارة كثيرة، و النواة غير ملتصقة، و تنضج ثماره في أواخر يونيو .

٣- بدول Bedwell :

و ثمـــاره مـــن متوسطة الحجم إلى كبيرة الحجم، ذات شكل كروي، لونها أصفر و لبها متماسك، كثير العصارة، و تنضج ثماره في أواخر شهر يونيو و بداية شهر يوليو .

٤- فلورداصن Flordasun :

و ثماره من متوسطة الحجم إلى كبيرة الحجم، يصل وزن الثمرة في المتوســط إلـــى ١٢٠ - ١٣٦ جــم ، لونها أصفر، و لب الثمار متماسك و عصيري و الثمار مبكرة النضج جداً، و أحسن ميعاد لجمع الثمار بعد ٧١ - ٧٤ يومـــاً من عقد الثمار، و يجب تطعيمه على أصل مقاوم للنيماتودا لشدة إصابته بها، و احتياجاته للبرودة شتاءً منخفضة .

٥- فلورداجراند Flordagrande :

صنف يصلح للزراعة في المناطق تحت الاستوائية، حيث يحتاج إلى أقــل مــن ٢٠٠ ساعة برودة لكسر دور راحة البراعم في الشتاء . أزهاره خصبة ذاتياً، ثماره كبيرة، يصل وزنها في المتوسط إلى ١٢٠ جم يتلون من ٦٠ - ٧٠ % من سطح الثمرة باللون الأحمر، و قوام الثمرة و نكهتها جيدة

و تشـــبه نكهة و قوام الصنف Tropic Beauty اللحم متماسك و الثمرة نصـــف فركة، و تحتاج الثمرة إلى ٨٠ - ٨٥ يوما حتى النضج و ذلك من عقد الثمار .

٦- فلوردابرنس Florda Prince :

نمـــوه الخضري جيد، و احتياجاته من البرودة لكسر دور راحة البراعم في الشـــتاء منخفضة حيث تقل عن ٢٠٠ ساعة برودة، و يتميز بأن حجم ثماره كبـــيرة، و كمـــية اللـــون الأحمر على سطحها ذات جاذبية خاصة و اللحم متماسك، و المحصول عالي .

٧- فلوردا جلو Flordaglo :

و هو صنف خصب ذاتياً، يُصلح للزراعة في المناطق تحت الاستوائية حيث يحـــتاج إلى برودة قليلة لكسر دور الراحة في براعمه شتاءً حيث تصل إلى ١٥٠ ساعة برودة .

و هـــذا الصـــنف ثماره مبكرة النضج، و هو يتأخر عن ميعاد نضج ثمار الصنف *Florda Prince* بحوالي ٣ - ٥ أيام، لحم الثمار متماسك و لونـــه أبيض، و يتلون اللحم باللون الأحمر فوق النواة، و يصل وزن الثمرة إلـــى ١٠٠ جـــم، و جـــودة الثمار عالية، و يتميز بأنه مقاوم لمرض التبقع البكتـــيري الذي تسببه البكتريا . *Xanthomonas Campestris p. v. pruni*

٨- تروبيك بيوتي Tropic Beauty :

و هو صنف نتج من التهجين بين ٢ - ٣ Florda Prince & FL و يتميز بأن احتياجاته من البرودة فى الشتاء لكسر دور راحة البراعم قليلة، حيث يحتاج إلى أقل من ٢٠٠ ساعة برودة .

و يتميز هذا الصنف بأن أشجاره تنتج محصولاً عالياً، و الثمار ذات صفات جودة عالية، حيث يصل اللون الأحمر على سطح الثمرة إلى ٨٠ % مـــنه، و لون اللحم أصفر، و يشبه لحم ثمار الصنف *Flordagrande* من حيـــث النكهة و القوام . و هو من الأصناف نصف الفركة و يصل متوسط

وزن الثمرة إلى ١٠٠ جم، و تنضج ثماره بعد ٩٠ - ١٠٠ يوم من الإزهار الكامل .

٩- تربيك سنو Tropic Snow :

واحتـياجاته من البرودة قليلة شتاءً (مثل الصنف السابق) و ثماره لونهـا أحمـر، و لون اللحم أبيض، و النواة فركه، و اللحم متماسك، يقاوم التحول إلى اللون البني، و نكهة الثمار تشبه نكهة ثمار الصنف *Tropic Sweet* و يصل وزن الثمرة إلى ١١٠ جم في المتوسط، و المحصول جيد، و يتمـيز بأنـه مقاوم لمرض التبقع البكتيري . و تنضج ثماره في منتصف الموسم .

١٠- ترويبيك سويت Tropic Sweet :

احتـياجاته للبرودة منخفضة حيث تصل إلى ١٧٥ ساعة برودة و لحم الثمار لونه أصفر داكن يميل إلى اللون البرتقالي الشاحب، و الثمار فركة الـنواة، و اللحـم يقـاوم الـتحول إلى اللون البني عند قطع الثمرة، كما أن الأوراق مقاومة لمرض التبقع البكتيري .

١١- إيرلى جراند Early Grande :

و هـو هجين من *Fla ٥-٥٨ x Early Amber* و أشجاره قوية الـنمو تحتاج براعمه الى برودة لمدة ٢٠٠ ساعة أو أقل لكسر دور الراحه، ومن ٦٠-٧٠% من سطح الثمره ملون باللونه الاحمر والباقى أصفر، واللحم متماسـك ، ونصف فركه، والثمار ذات نكهه قويه عالية الإنتاج، احتياجات الـبراعم من البرودة شتاءً منخفضة، و لكنها أعلى من الأصناف السابقة، و تصل إلى ٣٥٠ ساعة . و الثمار متوسطة الحجم، ذات جودة عالية، و اللحم متماسك نوعا، ذو نكهة جيدة، و النواة فركة نوعا و تنضج الثمار بعد ٨٥ - ٩٠ يوم من الإزهار الكامل .

١٢- ديزرت جولد Desert Gold الاشجار قوية النمو، عالية الانتاج.

استعمالات الثمـــار:

هناك ثلاثة استعمالات لثمار الخوخ و هي :

١- **الاستهلاك الطازج** : و يفضل له في العادة الأصناف ذات النواة الفركـــة (و هي التي يسهل فصلها عن اللحم)، أما الأصناف ملتصقة النواة فقلما تســتعمل لهذا الغرض و يجب أن تكون الثمار التي تستعمل طازجة ذات لون جذاب، و حجم كبير و طعم فاخر.

٢- **الحفــظ فـــي العلب** : يفضل فيه الخوخ ذو اللحم الأصفر، أو الأصناف ملتصــقة النواة، و يجب أن يكون اللب متماسكاً، و لون الثمار ذهبي، و نصفي الثمرة متساويان، و لا يكون لون اللحم أحمر قرب النواة، و حجم النواة صغير .

٣- **التجفيف** : و تفضل الأصناف الفركة، ذات النواة الصغيرة، و لون اللحم الأصــفر، و لا يوجد لون أحمر قرب النواة، و أن يكون اللحم متماسك، حلو الطعم .

الجـــو المناسب :

تخــتلف أصـــناف الخوخ بدرجة كبيرة في احتياجاتها للبرودة شتاءً لكسر دور الراحة، و الأصناف المذكورة تحتاج لبرودة قليلة (حوالي ٢٠٠ وحـــدة مئوية للبرودة أقل من ٧،٢ ° م) و لذلك يزرع في مصر الأصناف الســابق الاشاره إليها (و هي ذات احتياجات برودة منخفضة شتاءً لكسر دور الراحة في البراعم) .

أمـــا فـــي الصـــيف فتـــتحمل أشجار الخوخ الحرارة العالية نوعاً، فالأصـــناف ذات الحموضـــة العالـــية، تتحسن صفات ثمارها بارتفاع درجة الحـــرارة صيفاً. أما الأصناف التي ثمارها تحتوى على حموضة منخفضة، فارتفاع الحرارة صيفا يزيد من الطعم المر بها .

التربة المناسبة :

أحسن الأراضي لزراعة الخوخ هي الأراضي متوسطة القوام أو الخفيفة، جيدة الصرف . و ينمو الخوخ جيداً في الأراضي الرملية، بشرط إضافة أسمدة أزوتية مناسبة له، و الاهتمام بريه.

و يعتبر الخوخ من أقل الفواكه متساقطة الأوراق تحملا لزيادة الرطوبة الأرضية و رداءة التهوية، كما أنه لا يتحمل زيادة قلوية التربة فيجب أن لا يزيد تركيز الصوديوم في محلول التربة عن ٣ ملليمكافىء / لتر لكي يعطى أعلى محصول كما لا يجب أن تزيد ملوحة التربة عن ١١٠٠ جزء في المليون للحصول على أعلى محصول، فإذا زادت الملوحة عن ١٤٠٠ جزء في المليون يقل المحصول بمقدار ١٠% فإذا وصلت إلى ١٨٥٠ جزء في المليون قل المحصول بمقدار ٢٥% مقارنة بأعلى محصول.

هذا و يمكن في الأراضي العميقة تطعيم الخوخ على أصل لوز مر ليدفعه لتحمل الجفاف و والعطش بدرجة كبيرة عن نظيره المطعم على الخوخ.

التكاثر:

يتم تطعيم الخوخ على أحد الأصول البذرية الآتية :

١- **شتلات خوخ بذرية** : و تعتبر من أحسن الأصول للخوخ و يعيبها عدم تحملها لزيادة الملوحة و الصوديوم في التربة، و أيضا سهولة إصابة الجذور بالنيماتودا في الأراضي الخفيفة.

٢- **شتلات الخوخ نيما جارد Nemagaurd** : و هي متوافقة مع أصناف الخوخ المختلفة، و تحتاج بذوره لفترة كمربارد طويلة نوعا لكسر سكون الجنين و تتميز بأنها تقاوم الإصابة بالديدان الثعبانية.

٣- **شتلات الخوخ نيمارد Nemared** : و هي متوافقة مع أصناف الخوخ المختلفة، و تتفوق على شتلات الخوخ نيما جارد *Nemagaurd*، في أنها أكثر مقاومة للديدان الثعبانية .

٤- **أصل اللوز المر:** و ينجح تطعيم الخوخ علية و يتميز بأنه يجعل شجرة الخوخ أكثر تحملا للعطش و نقص المياه في الصيف، كما يطيل نوعا من عمر أشجار الخوخ عليه .

٥- **أصـــل المشمش البذري:** و يصلح للزراعة في الأراضي الثقيلة نوعاً و لكن درجة توافق طعوم الخوخ علية قليلة نوعاً .

٦-**أصـــل الـــبرقوق مـــيروبلان :** و يطعم علية الخوخ في الأراضي الثقيلة الغدقة، ذات مستوى الماء الأرضي العالي نوعاً، و يعيبه أن درجة توافق طعوم الخوخ عليه منخفضة نوعا .

٧- **أصـــل الخـــوخ الصـــيني** *Prunus Davidiana* : و يتميز بأن توافق الخـــوخ علـــيه جيد، كما أنه من الأصول التي تتحمل زيادة قلوية التربة أكثر من الأصول الأخرى .

٨- أصول ناتجه من التهجين بين الخوخ واللوز

أ- الاصل Hansen

ونـــتج فى كاليفورنيا- ومنه سلالتان الاولى رقم ٥٣٦ والثانيه رقم ٢١٦٨ - وهمـــا أصلان مقويان للنمو - حيث تعطى أشجارا حجما كبير ، كمـــا أن قوة نمو الطعوم على الاصل ٥٣٦ بعد ٧ سنوات من الزراعه فى الارض المستديمة كانت كبيرة - كمية المحصول عليه عاليه ، وحجم الثمار كبـــير ، والطعوم على هذه السلالات يوجد بأوراقها كالسيوم عالى وقد زرع حديثا فى مركز تنمية الصحراء - الجامعة الامريكيه

ب- الاصل *GF ٦٧٧* والاصل *GF ٦٥٥/٢* والاصل *Adafuel*

وهى أصول تصلح للأراضى الضعيفه ، حيث أنها تتحمل زيادة الملوحه فى التربه والاصل الاخير تتساقط أوراق الطعوم عليه مبكرا فى الخريف.

ج- الاصل Sirio

نشأ فى ايطاليا سنة ١٩٩٧ ، يصلح للاراضى الكالسيه ، يعتبر بديل للاصـــل *GF ٦٧٧* خصوصا فى الاراضى الخصبه والجيرية ، تثمر الطعوم عليه مبكرا ، ومحصول الطعوم عليه أعلى من كثير من الاصول الاخرى ،

كمـــا أن حجـــم الثمار عليه أكبر ولونها أفضل - وهو أصل مقصر يناسب الـــزراعات الكثـــيفه ، تقاوم الطعوم عليه الاصفرار الناتج من نقص الحديد، ويصلح للاستخدام كأصل لزراعة الخوخ مكان خوخ سابق ٠

٩- أصول ناتجه من التهجين بين الخوخ العادى والخوخ الصينى Prunus persica x Prunus davidiana ومنها

أ- الاصل Cadaman Avimag

أصل نتج فى المجر ، وسجل من ضمن الاصناف الفرنسيه ، ويتميز بأنـــه يقاوم الاصفرار الناتج من زيادة الجير ، كما ينمو بصورة مناسبه فى الترب الغدقيه (سيئة التهوية) ويتميز بأن محصول الطعوم عليه عالى، كما أن صفات جودة الثمار عليه ممتازة.

ب- الاصل Barrier

أصـــل نتج فى المجر ومسجل فى فرنسا حيث أدخل سنة ١٩٨١ - الاشـــجار عليه قوية النمو ، محصولها مساوى للمحصول على أصل GF ٦٧٧ ولكن الثمار أكبر حجما ، وهو مقاوم لسوء التهوية فى التربه ، وأيضا للاصـــفرار الناتج عن نقص الحديد ، يصلح للزراعه - مكان خوخ سابق ، مقاوم لنيماتودا تعقد الجذور.

الزراعة في الأراضي المستديمة:

تـــزرع أشـــجار الخـــوخ علـــى مسافات ٣ x ٤ متر في الأراضي الضعيفة نوعاً أو ٤ x ٤ في الأراضي المتوسطة الخصوبة أو ٤ x ٥ متر فـــي الأراضـــي الخصبة . هذا و يفضل أن تبدأ زراعة الخوخ في الأرض المستديمة في شهر يناير .

هـــذا و يمكن زراعة أشجار الخوخ على مسافات أقل من السابقة إلا أن ذلـــك يقصـــر عمر الحديقة إلى ٨ - ٩ سنوات فقط (بدلا من ١٠ -١٢ سنة) .

وبعـــد الـــزراعة يجـــب دهان جذوع الأشجار بمحلول ماء الجير المكون من ٢ كجم جير حي + ٢٠٠ جرام ملح طعام + ١٠٠ جرام كبريت

حيــث يضاف الملح و الكبريت أثناء إطفاء الجير، و يترك المحلول عدة أيام حــتى يصــبح مثل اللبن الرائب و عند التغطية يجب الدهان من أعلى إلى أسفل، و تتم التغطية لحماية الجذع من ضربة الشمس .

الـــري :

يجب الاهتمام برى أشجار الخوخ، لأن تعطيش الأشجار يضعف من نموهـــا و يؤدى إلى صغر حجم الثمار عليها و ذلك إذا كان مطعمه على أي مـــن الأصول السابقة (فيما عدا أصل اللوز المر)، كما أن ثمار الخوخ إذا حدث تعطيش لأشجارها ثم رويت لا تستعيد حجمها الأصلي .

و في حالة ري الأشجار بالغمر يجب إيقاف ري الأشجار المثمرة في نوفمبر ثم تروى ري التطويبة في نهاية يناير أو فبراير . و أثناء الأزهار و بعـــد عقـــد الثمار يجب ري الأشجار ريا خفيفا، و تتوقف المدة بين الرية و التي تليها على :-

ا- الأصل المستخدم ب- طبيعة الجو ج- نوع التربة رملية أو طميية.

أمـــا في حالة الري بالتنقيط يتم ري الأشجار في نهاية يناير أو بداية فـــبراير ريه غزيرة نوعا، بإعطاء الفدان حوالي ٢٥ متر مكعب ماء، ثم يتم التنقـــيط بعد عدة أيام بمعدل ١٥ - ٢٤ متر مكعب للفدان كل ٣ - ٤ أيام و ذلك في شهر فبراير. و في شهر مارس تزاد الكمية إلى ٩،٥ إلى ١٤ متر مكعب ماء يوميا، و يزداد في إبريل إلى من ١٩- ٢٧ متر مكعب ماء و في مـــايو إلى ٢٥ - ٣٦ متر^{٣} ماء، و في يونيو و يوليو إلى ٢٦ - ٣٨ متر^{٣} ماء، تقل في شهر سبتمبر إلى ١٩ - ٢٧ متر^{٣} و في شهر أكتوبر إلى ٩ - ١٣ متر^{٣} ماء/ يوميا . فإذا كانت الأشجار مزروعة في أرض رملية يتم إطالة فترة الري فى شهر نوفمبر كل ٣ - ٤ أيام مرة و تطال الفترة إلى ١٠ - ١٢ يومـــاً و ذلك في حالة عدم سقوط أمطار، و تروى الأشجار في يناير من ٩ - ١٣ متر مكعب ماء كل ١٠ - ١٢ يوما حتى الرية الغزيرة .

هـــذا و يجب إيقاف الري بالتنقيط وقت الظهيرة، و أيضاً قبل جمع الثمار بعدة أيام أو أسبوع أو أكثر، ثم يستأنف الري بعد جمع المحصول .

التسميـــد :

تحتاج أشجار الخوخ إلى التسميد الأزوتي بمعدل ٧٠ - ٧٥ وحدة أزوت فـــي صورة سلفات نشادر بمعدل ٣٥٠ - ٣٧٥ كجم للفدان أو نترات نشادر بمعـــدل ٢٢٥ - ٢٤٠ كجــم للفـــدان، و يمكن زيادة هذه الكميات إلى ١،٥ ضـــعف فـــي حالة الأشجار الكبيرة المثمرة أو إنقاصها إلى خمس الكميات السابقة إذا كانت الأشجار عمرها سنة واحدة .

فـــإذا كانـــت الأشجار تروى بالغمر فيمكن تقسيم الكمية السابقة من الأزوت إلى ثلاثة أجزاء، أحدها يوضع في مارس، و الثاني يوضع في مايو و الثالث يضاف في أغسطس من كل عام .

هذا و يمكن إضافة ١٢٥ كجم سوبر فوسفات للفدان دفعة واحدة مع السماد البلدي في ديسمبر أو يناير، إذا كان السماد البلدي سيوضع في خنادق علـــى جانبـــي الشجرة، أو يضاف في حوالي شهر فبراير في حالة الإضافة لسطح التربة .

و يحـــتاج فـــدان الخوخ في الأراضي الرملية إلى ١٥٠ كجم سلفات بوتاســـيوم توضــــع دفعة واحدة في شهر فبراير أو مع السوبر فوسفات عند الإضافة للسماد البلدي .

هـــذا و يلاحظ أن الإضافات الغزيرة لعنصر الأزوت غير المتوازنة مـــع العناصـــر الاخـــرى الاساسيه يصاحبها أنتاج نسبه كبيره من البراعم الخضريه، و نسبة أقل من البراعم الزهرية، و يستدل على ذلك في الحديقة من كثافة البراعم الزهرية على أفرع الخوخ، فالكثافة العالية للبراعم الزهرية وســـط الفـــرع تعـــنى إضافة الأسمدة بكميات معتدلة، أما الإضافات الزائدة للأســـمدة الأزوتية (و غير المتوازنة)فيصاحبها تركيز البراعم الزهرية في الأجـــزاء العلوية من الأفرع (التي عمرها سنة) في حين أن نقص الأزوت يصاحبه نقص معدل البراعم الزهرية و تبعثرها على هذه الأفرع .

و يمكـــن معـــرفة التســـميد المتوازن عن طريق تحليل الأوراق في حوالـــي شـــهر يولـــيو والتركيزات المثالية هي ٢،٦ % نيتروجين ١،٢ %

بوتاسيوم) و الفوسفات حوال٠,٢ -٠,٣ % يجب ألا يقل تركيز البورون عن ٢٥ جزء في المليون، فإذا قل عن ذلك يصحح بإضافة ٨ – ١٠ كجم بوراكس للفدان في شهر ديسمبر بحيث توزع على أشجاره و توضع في خنادق صغيرة على بعد حوالي نصف متر من جذع الشجرة و بعمق ٥ – ١٠سم و تكرر هذه المعاملة كل ٣ – ٤ سنوات مرة.

و في شهر نوفمبر و ديسمبر يضاف السماد البلدي بمعدل ٢ -٣ مقاطف للشجرة الواحدة مع إضافة نصف إلى كيلو جرام سوبر فوسفات + ١٥٠ جم سلفات نشادر + ١٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٥٠ جم سلفات ماغنسيوم للشجرة الواحده ويتم تغنيته بالتربة و إعطاء رية غزيرة للمساعدة على تحلل السماد .

أما في حالة الري بالتنقيط فتتم المعاملة بالسماد البلدي و الأسمدة الكيماوية المضافة إليه في حالة الري بالغمرة .

و في أشهر يناير و فبراير و مارس تضاف الأسمدة حسب كميات الري بحيث يحتوى المتر المكعب من ماء الري على ٢٥٠ جرام نيترات نشادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض أرثو فوسفوريك بحيث يكرر التسميد ٢ – ٣ مرات أسبوعيا حتى تمام عقد الثمار ووصولها إلى خمس حجمها .

و في أشهر إبريل و مايو و يونيو تعدل الكميات إلى ١٢٥ جم نيترات نشادر + ٢٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض أرثوفوسفوريك ٢ – ٣ مرات أسبوعياً بحيث يوقف التسميد قبل الجمع بأسبوع .

و في أشهر يوليو و أغسطس و سبتمبر تعدل الكميات إلى ٢٥٠ جم نيترات نشادر + ٧٥ سلفات بوتاسيوم للمتر المكعب من ماء الري مع إيقاف إضافة حامض الأرثوفوسفوريك على أن يكرر التسميد ٢ – ٣ مرات أسبوعيا حتى نهاية شهر سبتمبر .

و في أشهر أكتوبر و نوفمبر و ديسمبر يوقف التسيد تماما و يكتفي بإضافة السماد البلدي

و الأسمدة الأزوتية و البوتاسية و الفوسفاتية المبينة سابقاً .

التقليـــم :

و تتمثل في تقليم التربية و تقليم الأشجار المثمرة .

أولاً : تقليم التربية :

عند الزراعة : في الأرض المستديمة تقصر الشتلات إلى ٦٠ – ٧٥ سم

فصـــل الـــنمو الأول : يخـــتار من ٣ – ٤ فروخ موزعة جيدا في النصـــف العلـــوي مـــن جدع الشجرة و تزال قمة بقية النموات على الجذع الرئيسي أو السرطانات، مع إزالة أي نموات تنتج من الأصل أولاً بأول .

التقليم الشتوي الأول : تقلم الأفرع الرئيسية المنتخبة إلى طول ٤٠ – ٧٠ ســـم و بقـــية الأفرع الأخرى تزال، مع ملاحظة ترك أعقاب لها، و يجب أن يكون الفرع العلوي أعلى في مستواه من الفرعيين الجانبيين .

التقليم الشتوي الثاني : ينحصر في اختيار ٢ – ٣ أفرع ثانوية على الأفرع الرئيسية و بقية الأفرع التي في مواضع غير مناسبة أو متزاحمة يتم خفهـــا من تفريعاتها مع ترك أعقاب و تقصر هذه الأفرع الثانوية إلى طول ٤٠ – ٥٠ سم كما يتم خف التفريعات عليها أكثر من الأفرع الأولية.

التقلـــيم الشتوي الثالث : يتم خف الأفرع بإزالة المتشابك منها، مع أزالـــة الافـــرع الهوائيه، وفتح قلب الشجره، و ترك عدد كافي من الأفرع الجانبية ليظلل الأفرع الرئيسية و أيضا لحمل الثمار.

ثانياً : تقليم الأشجار المثمرة :

يجـــب تقليم أشجار الخوخ سنوياُ، بدرجة أشد نوعاً من بقية الفواكه متساقطة الأوراق، حيث تستجيب شجرة الخوخ للتقليم الجيد بدرجة كبيرة، و تـــتأثر بشـــدة بإهمال التقليم، و سبب ذلك أن غالبية المحصول يحمل على أفرع عمرها سنة، و حتى نحصل على محصول جيد من شجرة الخوخ يجب مراعاة الآتي :

١- إذا كان طول النمو السنوي للفرع من ٥٠ - ١٠٠ سم تجرى عملية تقليم خفـيف بإزالـة كمية متوسطة من العساليج التي عمرها حوالي سنة (و التي ستحمل المحصول) فإذا زاد طول النمو السنوي عن ١ متر، يجب أن يكون إزالة هذه العساليج بدرجة قليلة، و إذا قل الطول عن ٥٠سم في المتوسط يكون إزالة العساليج بدرجة جائرة نوعاً .

٢- يجب إزالة الأفرع المتشابكة التي قطرها من ١ - ٢ سم مع إزالة بعض الأفرع التي عمرها سنة واحدة .

٣- يلاحـظ أن الأفرع التي ستزال، تقطع حتى فرع جانبي قوى و ناضج (لونه بنى) و تترك له أعقاب له بطول نصف إلى ١ سم .

٤- عند قواعد الأفرع الرئيسية، توجد أفرع قصيرة مسنة و متدلية و تسمى دوالـي *Hangers* ، وهـذه لا يجـب إزالة أي منها إلا إذا تعارض وجودها مع إجراء العمليات الزراعية .

خف الـثمار :

أهمية خف الثمار و تتلخص في الآتي :

١- تزيد من جودة الثمار الباقية، و بالتالي تعطى ربحا أعلى .

٢- تقلل من كسر الأفرع بسبب ثقل الثمار .

٣- تـزيد من النمو الخضري للأشجار، و بذلك تطيل عمر الأشجار بسبب عدم أنهاك الأشجار بالحمل الزائد سنوياً .

ميعـاد إجـراؤه :

يمكـن إجراء خف ثمار الخوخ في أي وقت من الأزهار الكامل و حـتى جمع المحصول، و لكن كلما كان خف الثمار مبكرا أكثر ، كلما زاد حجـم الثمار المتبقية و كلما أسرع في نضج الثمار، و أفضل ميعاد للخف عندما يصل قطر الثمرة إلى ٢ -٢,٥سم ، مع استبعاد الثمار المصابة بالأمراض و الحشرات عند الخف - و الأصناف التي تنضج ثمارها مبكرا يمكـن خفها في أوائل إبريل أما الأصناف متأخرة النضج فتخف في أواخر مايو .

و عموما يمكن القول بأن أجراء عملية خف الثمار قبل تخشب النواة تعطى فوائدها كاملة ، و يكون ذلك عادة قبل نضج ثمار الصنف بحوالي ٨ – ١٠ أسابيع .

طرق الخف :

١ – **الخف الميكانيكي** : باستخدام هزازات للأفرع أو لجذع الشجرة تشبه تلك التي تستخدم في جمع الثمار ، و يعيبها أنها تسقط الثمار كبيرة الحجم ، كما لا يكون خف الثمار منتظما في جميع أجزاء الشجرة ألا أنها تتميز بأنها طريقة سريعة و غير مكلفة ، و يمكن تحسينها بأجراء الهز بعد الأزهار الكامل بفترة قصيرة ، و قبل تخشب النواة يتم استكمال الخف يدويا .

٢ – **الخف الكيماوي** : لا تعطى الكيماويات خفا منتظما و ثابتا في الخوخ، و بعض هذه الكيماويات التي ترش أثناء التزهير تقتل قلم الأزهار فتسقط هذه الأزهار ، كما يختلف أثر هذه الكيماويات حسب الظروف المناخية، وتركيز هذه الكيماويات ووقت المعاملة وقوة الشجرة، و حتى الآن لا توجد كيماويات تقوم بعملية الخف بصورة منتظمة و لو أن نتائج بعض الأبحاث تبين أن استخدام مادة ٣- OC- *Chlorophenoxy Propionamide* (٣-*CPA*) يمكن رشها بعد وصول البذرة في الثمرة إلى طول ٧ – ١٠ مم أو ترش مادة الأسيفون ٢- *Chloroethyl Phosphonic Acid* و رمزها *CEPA* بتركيزات من ١٠٠ – ٣٠٠ جزء في المليون عند وصول البذرة إلى طول ٨ – ١٠ مم (بعد حولي ٣٠ – ٤٠ يوماً من التزهير) .

٣- **الخف اليدوي** : و يتم باليد قبل تخشب النواة، و قد يستخدم الخف اليدوي و الميكانيكي معاً و ينفذ بترك الثمار بحيث تبعد عن بعضها بحوالي ١٠ –١٥ سم على الأفرع الطويلة النامية بقوة أما الافرخ متوسطة القوة فيترك عليها من ١ – ٣ ثمار في حين تخف الثمار على الدوالي بصورة أكبر لأن موضعها غير مناسب لنمو الثمار.

و عدد الثمار الذي يترك على شجرة الخوخ عند الخف، يتوقف على مجموعة من العوامل الفسيولوجية و الزراعية و الاقتصادية الخاصة بالصنف الواحد، و تختلف الأصناف عن بعضها . و إذا كان الهدف الأساسي للخف هو زيادة حجم الثمار و جودتها، فأن الحجم يتوقف على الصفات الوراثية لثمار الصنف، و عقد الثمار، و قوة الشجرة، و درجة شدة التقليم الشتوي، و عمر الشجرة و حجم المجموع الخضري و ظروف التربة و الظروف المناخية المحيطة، و الحالة الغذائية للشجرة، ز مدى كفاية البرودة شتاءً لكسر دور راحة البراعم .

دلائل نضج ثمار الخوخ :

هناك عدة دلائل يستدل بها على نضج ثمار الخوخ و هي :

١- مقدار زوال اللون الأخضر من الثمار، فأذا كانت للاستهلاك المحلى يسمح بزوال اللون الأخضر تماماً، أما إذا كانت للتصدير فتجمع الثمار و بها جزء من اللون الأخضر .

٢- ابتداء طراوة الثمار، و يستعمل الضغط بالإبهام أو باستخدام مقياس الضغط Pressure Tester لتقدير صلابة الثمار .

٣- كلما كانت الثمار أكثر نضجاً، كلما احتوت على كمية أكبر من السكريات و معظم السكريات في الخوخ هو السكروز .

الأمراض و الحشرات :

١- **مرض تجعد الأوراق** : و هو مرض فطرى، يظهر في الربيع على صورة تجعيدات غير منتظمة على الأوراق، وتظهير الأزهار كأنها مغطاة بمادة بيضاء، كما يتكون على الثمار نموات غير منتظمة، تجعلها غير صالحة للاستهلاك .

و لعلاج هذا المرض يتم :

ا- تقليم الأشجار و إعدام الأجزاء المصابة حرقاً لتقليل شدة الإصابة .

ب- الرش بمحلول بوردو قبل تفتح البراعم بمعدل ٥ أجزاء جير : ٥ أجزاء كبريـــتات نحاس : ٥٠ جزء ماء، فإذا كانت الإصابة شديدة يتم رفع هذه النسب إلى ٨ : ٨ :٥٠

جـ - الرش بأكس كلوردر النحاس بمعدل ٥ر٠%

٢- البـــياض الدقـــيقي *Powdery Mildew* : و هو مرض فطرى تظهر أعراضه على صورة بقع صغيرة سطحية لونها أبيض، و كأنها مسحوق على السطح السفلي للأوراق، و خصوصا الحديثة منها، فتتجعد الأوراق و تـــتحول إلـــى اللون الأصفر ثم البني ثم تسقط . أما الأفرخ و الثمار فـــتظهر علـــيها الإصابة على صورة بقع مستديرة بيضاء تتسع تدريجياً لتغطى معظم سطح الثمرة ثم تتلون الثمار بلون قرنفلي أو بنى داكن .

و لمقاومته :

ا - تجنب تزاحم الأشجار و الاعتدال في الري و تحسين الصرف .

ب- الـــرش بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠جم /١٠٠ لتر أو الكاراثين السائل بمعدل ٤٠ سم^{3} لكل١٠٠ لتر ماء بحيث يتم الرش بمجرد ظهور المـــرض و يمكـــن تكـــرار الرش مرتين أخريين بين الرشة و الثانية حوالي ثلاثة أسابيع .

٣- مرض لفحة أغصان الخوخ (سرطان الخوخ) *Peach Blight* : هو مـــرض فطـــرى، و يظهر المرض في البداية مع العساليج، حيث توجد عليها بقعا محمرة صغيرة مستديرة الشكل، ثم تستطيل البقع و تصبح ذات لـــون بنى، و تصبح أسطحها منخفضة عن العساليج، و هو يقتل الأفرع المثمرة، كما تصاب الأوراق به أيضاً .

أحســـن عـــلاج : الرش بمحلول بوردر بتركيز ٥ : ٥ : ٥٠ شتاءً بعد سقوط الأوراق .

٤- التصمغ : و أهم أسبابه :

أ- إما ارتفاع مستوى الماء الأرضي .

ب- أو الإصابة بحفارات القلف .

و لمعالجة ارتفاع مستوى الماء الأرضي يجب :

١- شـق مصارف عميقة لخفض مستوى الماء الأرضي و يعمل ذلك على تحسين خواص التربة.

٢- في الحدائق تحت الإنشاء يجب أن لا يقل مستوى الماء عن ١ - ١،٢٥ متر من سطح الأرض.

٣- يـتم تطعيم الخوخ على أصل الخوخ الصيني *Prunus Davidiana* الذي يتحمل زيادة قلوية التربة و ارتفاع مستوى الماء الأرضي جزئياً .

أما إذا كانت الإصابة بحفارات التلف فيتم علاجها كما في اللوز .

٥- **ذبابـة الفاكهة** : و تقاوم بالرش بالدايمثويت بمعدل ٧٥ سم^{٣} لكل ١٠٠ متر ماء .

٦- **الأكاروس و ذبابة الفاكهة و المن** : و يمكن رشهم بالأنثيو بمعدل ١٠٠ سم^{٢} لكل١٠٠ لتر /ماء.

٧- **الأكاروس المبطط و الأحمر** : و لمكافحتهم يجب التخلص من الحشائش لأنها تعتبر عائلا للأكاروس .

و تقاوم إذا وصل عدد الأفراد في المتوسط على الورقة إلى خمسة أفراد بالـرش بالتديفول الزيتي بمعدل ٢٥٠ سم^{٣} / ١٠٠ لتر ماء أو بأحد الزيوت المعدنية الخفيفة بمعدل ١,٥%.

٨- **النيماتودا**

وللوقايـة منها يطعم الخوخ على أصول خوخ مقاومة لها مثل الأصل *Nemagaurd* أو الأصـل *Nemared* ولمقاومـتها يستخدم مركبات مثل اليتميك أو الفيوريدان بعد جمع المحصول.

(ب) الـــمشمش

المشمش من الفواكه الصيفية المفضلة للمستهلك المصري.

أهميته الاقتصادية:

تبلغ المساحة الكلية المزروعة من المشمش في مصر ٨٢١٠ فدانا ، منها ٧٣٣١ فدانا مثمرة أنتجت٤٠٦٥٢ طنا من الثمار حسب إحصائيات عام ١٩٩٧.

و معظم مساحة المشمش مركزه في محافظة الفيوم – مركز ابشواى حيــث يوجــد به ٣١٢٦ فدانا أنتجت ١٤٠٦٧ طنا بمعدل ٥ر٤ طن للفدان يلـــيها محافظـــة القليوبـــيه(ناحـــية العمار) حيث يوجد مساحة ٢٩١٣ فدانا مزروعة أنتجت ١٨٥١٥ طن ثمار بمعدل ٦,٤٢ طن للفدان ،، هذا و قد بدأ منـــتجو المشمش في زراعته في منطقة النوبارية ، حيث زرع حديثا حسب إحصائيات عام ١٩٩٧ مساحة ٧٢٢ فدانا ، منها٨١ ٤ فدانا مثمرة أنتجت ٢٣٠٩ طنا بمعدل٨ر٤ طنا للفدان .

الأصنـــــاف:

هناك أصنافا محلية و أخرى مستوردة نوجزها فيما يلي :

أ- الأصناف المحلية

١- المشمش العمار أو البلدي

و أشـــجاره ذات نمـــو خضري جيد ، وتتركز زراعته في قرية العمار – مركز طوخ، محافظة القليوبية – و تنضج ثماره مبكرا في أواخر إبـــريل و أوائل مايو و الثمار متوسطة الحجم ، كروية الشكل ، ذات نصفين متســـاويين و بعـــض سلالاته فركة (اي تنفصل النواة عن اللحم) أو نصف فركة (اللحم ملتصق نوعا بالنواة)

و الـــبذور طعمهـــا مر و متوسط إنتاج الشجرة من ٥٥-٨٠ كيلو جرام، وقد تزداد أحيانا عن ١٠٠ كيلو جرام للشجرة .

٢- المشمش الحموي

وأشـــجاره ذات نمـــو خضري متوسط، ويزرع في منطقة سنرو و أبيشـــواي بالفيوم، وتنضج ثماره متأخرا نوعا عن المشمش العمار في خلال شـــهر يونيو، والثمار حجمها كبير ، مبططة نوعا ، وهى ذات نصفين غير متســاويين ، وينفصل اللحم عن النواة بسهولة ، لون اللحم برتقالي به نسبة من المواد الصلبة الذائبة أعلى مما هو في العمار، والبذور حلوة الطعم يمكن أن تؤكل ، و تعطى الأشجار محصولا يتراوح بين ٥٠-٧٥ كجم للشجرة و قد يصل إلى ١٠٠ كيلو جرام للشجرة .

ب- الأصناف المستوردة و الناجحة للزراعة في مصر

١- كانينو _*Canino*

وهو نفس الصنف الذي يطلق عليه بالعبرية اسم " رعنانة" و هو من الأصناف الجيدة، و يحتاج إلى برودة أكثر من الأصناف المحلية لكسر دور راحـــة البراعم، الأشجار نموها الخضري جيد، الثمار حجمها كبير ، لونها اصـــفر ، لحمهـــا ناعم ، و يسهل فصل اللحم عن البذرة ، و تصلح الثمار للحفـــظ بالتجمـــيد أو بالتجفـــيف ، و تنضج الثمار في أواخر يونيو و أوائل يوليو.

٢- رويال **Royal**

و الشـــجرة قويـــة النمو، تصلح ثماره للأكل الطازج و التجفيف و الحفظ في العلب ، حيث يكون حجمها كبيرا بعد التجفيف ، و يمكن استعماله للتصـــدير ، الثمار كبيرة الحجم ، مستديرة أو بيضية مضغوطة قليلا ، الشق لـــيس عميقا ، و الجلد أصفر عليه نقط حمراء أو بخد أحمر ، و اللحم لونه أصفر متماسك عصيري، له طعم فاخر عند النضج، و يتحمل ارتفاع درجات الحـــرارة صيفا ، و لا يحتاج برودة شديدة شتاءا لكسر دور راحة البراعم، حيث تتفتح براعمه جيدا بعد الشتاء الدافئ .

٣- بلنهيم Blenheim

الأشـجار قويـة النمو، حجم الثمار يتراوح بين المتوسط و الكبير، شـكل الـثمرة بيضـي مضغوطة، و الشق الإنسي ظاهر جدا ، لون الثمار برتقالـي محمر، له خد أحمر، و اللحم أصفر حلو ، عند نضج الثمار يكون لها نكهة قوية ، تنفصل النواة بسهولة عن اللحم أو تلتصق جزئيا به .

٤- تلتون Tilton

أشجار هذا الصنف قوية النمو ، تحمل محصولا غزيرا في المناطق الحـارة ، و لكنها غير منتظمة الحمل في الجهات الساحلية ، يتساقط الكثير مـن براعمه الزهرية قبل تفتحها ، ثماره كبيرة الحجم بيضية ، و منضغطة كثير بحيث تظهر كأنها مسطحة - الجلد اصفر اللون له خد ظاهر الحمرة - و اللحم فاتح عن لحم الصنفين *Royal & Blenheim*

٥- الصنف أيرلى بيرفكشن Early Perfection

تـم اسـتيراده سـنة ١٩٨١ و زراعـته في محطة بحوث القناطر الخيرية، و قد ثبت نجاحه حيث أعطى محصولا عاليا - و تنضج ثمار هذا الصـنف مـتأخرا عن صنف العمار - و الأشجار ذات نمو قوى منتشر ، احتـياجاته مـن البرودة لكسر دور الراحة منخفضة ، و يفضل زراعة هذا الصنف مع المشمش العمار أو الحموي لزيادة محصوله - حجم الثمار كبير ، ينفصل اللحم عن البذرة بسهولة ، و يصبح لون الثمار جيدا عند تعرضها لأشـعة الشـمس ، الثمار ذات نصفين متساويين و اللحم به نسبة حموضة منخفضة .

الجو الملائـم:

تنحصـر زراعة المشمش في المناطق التي يقل فيها حدوث الصقيع فـي نهايـة الشتاء بسب تفتح براعمه الزهرية مبكرا في الربيع قبل البراعم الخضـرية. و احتياجات المشمش من البرودة لكسر دور راحة البراعم اقل مـن احتـياجات أشجار الخوخ. و يلاحظ أن ارتفاع درجات الحرارة أثناء

الصـــيف يساعد على نضج الثمار مبكرا . أما ارتفاع الرطوبة النسبية أثناء موسم النمو فيسبب انتشار مرض العفن البني .

الأرض المناسبة :

أفضل الأراضي لزراعة المشمش هي الأراضي الصفراء متوسطة القوام – الخصبة – العميقة .

هـــذا و يمكـــن زراعة المشمش بالأراضي الرملية عند أجراء الري بالتنقـــيط لأشجار هذه الأصناف و إمدادها بالعناصر الغذائية اللازمة لها – كما يمكن زراعته بالأراضي الثقيلة نوعا .

التكاثر:

يمكن إكثار الأصناف السابقة على الأصول الآتية :

١- شتلات مشمش بذرية :

و جـــذور هـــذه الشتلات مقاومة للإصابة بالنيماتودا و أيضا ثاقبات الساق ، و لكنها سهلة الأصابة بمرض التدرن التاجي – و تزرع البذور في الفترة من نوفمبر إلى يناير على خطوط بمعدل ١٠ خطوط في القصبتين ، و وجـــود المســـافة بين الجورة و التي تليها حوالي ٢٠ – ٢٥ سم – و تطعم الشتلات بعد سنة أو أكثر من الزراعة ، ثم تطعم بالأصناف المرغوبة .

٢- شتلات الخوخ البذرية:

و يفضل استخدام أصناف الخوخ المقاومة للنيماتودا ، و يعيبها أن درجة توافقها مع طعوم المشمش قليلة نوعا.

الـــري :

يبدأ الري بالغمر في الأراضي الخفيفة بإعطاء الأشجار رية غزيرة فـــي نهاية يناير (رية التطوبية) ، وتحتاج الأشجار إلى ٢-٣ ريات حتى جنى المحصول.

أمـــا في الأراضي الثقيلة ، فتروى أشجار المشمش رية التطويبة ثم تروى رية واحدة حتى جنى المحصول.

و في حالة الري بالتنقيط ، يراعى إمداد الأشجار بالماء حسب الحالة الفسيولوجية للأشجار، ففي الشتاء تتباعد فترات الري، و يتم الاهتمام بالري مـن أواخـر يناير، و تتوقف كمية مياه الري على حجم الأشجار و درجات الحرارة و نوع التربة.

و بعـد جـنى المحصول سواء في حالة الري بالغمر أو بالتنقيط ، يجـب اسـتمرار ري الأشجار بصورة منتظمة ، بحيث يوقف الري أو يقلل بشدة فى شهر ديسمبر وحتى رية التطويبه.

هـذا و يجب عدم المغالاة بالري حتى لا تتسبب الرطوبة الزائدة في تعفن الجذور و تدهور الأشجار.

و يلاحـظ أنه يجب عدم ري الأشجار أثناء التزهير حتى لا يتسبب ذلك في سـقوط الأزهـار و ضياع المحصول، ثم الاهتمام بالري بعد عقد الثمار و أثناء نموها و حتى النضج.

التسميـــد :

تشـتد حاجـة أشجار المشمش لعنصر الآزوت أثناء الأزهار و عقد الـثمار ، هـذا و يـزداد نشاط الجذور في امتصاص العناصر الغذائية من محلول التربة بعد حوالي ٣-٥ أسابيع من بدء توريق الأشجار.

و فـي حالـة أشـجار المشمش التي تروى بالغمر أو بالتنقيط فيتم تسميدها حسب عمر الشجرة و نوع السماد كما يلي:

عمر الشجرة بالسنة	الأزوت جم/شجرة /سنة		سوبر فوسفات ١٥% بالجم/سنة للري بالغمر	حامض أرثوفوسفوريك للري بالتنقيط جم/شجرة/ سنة	سلفات بوتاسيوم جم/شجرة/ سنة	سلفات الماغنسيوم جم/شجرة/ سنة
	سلفات نشادر	نيترات نشادر				
١	٢٥٠	١٥٠	١٠٠	٧٠	١٦٠	١٠٠
٢	٥٠٠	٣٠٠	١٧٠	١١٠	٢٢٠	١٥٠
٣	١٢٥٠	٧٥٠	٢٠٠	١٣٠	٣٦٥	٢٥٠
٤	١٧٥٠	١٠٥٠	٢٧٠	١٧٥	٦٢٥	٣٥٠
٥	٢٠٠٠	١٢٠٠	٣٣٠	٢١٨	٧٣٠	٥٠٠
٦ أو أكثر	٣٢٥٠	١٩٧٠	٤٠٠	٢٦١	١٠٥٠	٥٠٠

ففي الشتاء يضاف سماد بلدي للشجرة الواحدة تتراوح كميته بين ١ – ٤ مقطف حسب عمر الشجرة، و يضاف السماد البلدي في نوفمبر من كل عام.

أمـــا ***الســـماد الآزوتي*** فيضاف على دفعتين في حالة الري بالغمر: الدفعة الأولى، قبل بداية تفتح البراعم و بعد السدة الشتوية مباشرة، ثم تروى الأشـــجار بعـــد الإضافة مباشرة، فإذا تفتحت البراعم و أعطت أزهاراً قبل وصـــول المـــياه تؤجل الدفعة الأولى إلى ما بعد العقد.أما الدفعه الثانية من التسميد الأزوتى فتضاف في أواخر مايو وأوائل يونيو.

أمـــا سلفات البوتاسيوم فتضاف على دفعتين : الأولى بعد تمام عقد الثمار مباشرة، و هي نصف الكمية، و الدفعة الثانية تضاف قبل نضج الثمار بحوالى أسبوعين.

أمـــا السوبر فوسفات و سلفات الماغنسيوم فتضاف دفعة واحدة بعد السدة الشتوية مباشرة.

أما في حالة الري بالتنقيط: فتضاف ثلث الكميات المذكورة بالجدول الســابق مــن الأسمدة الأزوتية وتوزع ٢ - ٣مرات أسبوعياً فى الفترة من فــبراير إلى يونيو. و يوقف التسميد الأزوتى في شهر يوليو، ثم يستأنف بعد جمع المحصول في شهر أغسطس و سبتمبر و أكتوبر حيث يوزع ثلثي كمية السماد الأزوتى الباقية، و يوقف التسميد الأزوتى مع بداية نوفمبر.

أما سلفات البوتاسيوم و الماغنسيوم فتضاف بالتبادل مع السماد الأزوتى في نفس الأوقات.

و يــتم توزيع حامض الأرثو فوسفوريك ١ - ٢ مرة أسبوعياً خلال أشهر فبراير و إبريل و يونيو.

و سواء في حالة الري بالغمر أو بالتنقيط ، فإن رش الأشجار مرتين بالعناصــر المخلوبة بالحديد و الزنك و المنجنيز خلال شهري إبريل و مايو هام جداً لعلاج نقص هذه العناصر.

تقليم الأشجار :

هناك تقليم التربية و تقليم الأشجار المثمرة.

أولاً تقليم التربية :

١- موسم النمو الأول :

و هو عند أو بعد الزراعة مباشرة، حيث يقرط الجذع الرئيسي على ارتفاع ٦٠ - ٧٠ سم من سطح الأرض، بحيث يكون الطعم على ارتفاع لا يقل عن ١٥ - ٢٠ سم من سطح الارض.

التقليم الشتوي الأول:

يتم انتخاب ٣ – ٤ أفرع موزعة توزيعاً منتظماً في جميع الاتجاهات على جذع الشجرة بحيث تكون المسافة بين كل فرع و الذي يليه ١٠ – ١٥ سم ، و تكون الأفرع العلوية أطول قليلاً من السفلية، و بحيث يكون بداية التفريع على ارتفاع حوالي ٣٥ – ٤٠ سم من سطح الأرض.

التقليم الشتوي الثاني :

يختار على كل فرع رئيسي ٢ – ٣ تفريعات جانبية متباعدة، المسافة بين التفريع و الذي يليه ١٠ – ١٥ سم، و تقصر إلى طول ٦٠ – ٧٠ سم، و تزال بقية التفريعات غير المناسبة (المتزاحمة مع التفريعات الأخرى أو الضعيفة أو المصابة بأمراض حشرية و خلافه). هذا و يجب إزالة كل الأفرع الجديدة الناتجة على الجذع الرئيسي.

التقليم الشتوي الثالث و الرابع : و يتلخص كالآتي:

١- إزالة التفريعات التي تظهر على الأفرع الرئيسية و المنتخبة.

٢- خف الأفرع المتزاحمة و المتشابكة.

٣- إزالة التفريعات المصابة بخنافس القلف.

تقليم الأشجار المثمرة :

تحمل أشجار المشمش محصولا جانبياً على دوابر قصيرة يصل عمرها الإنتاجي إلى ٣ – ٤ سنوات و القليل من الثمار تحمل جانبياً على أفرع عمرها سنة و الغرض منه هو:

أ – إنتاج دوابر جديدة لتحل محل دوابر التالفة و المسنة.

ب- إعطاء محصول عالي و بجودة عالية.

أما طريقة أجراؤه فيمكن تلخيصها في الآتي:

١- إزالة بعض الأفرع بداخل الشجرة و أيضاً الأفرع القائمة و الضعيفة و المتشابكة و الأفرع المائية مع تقصير بعض الأفرع الجانبية لفتح الشجرة لتنشيط تكوين دوابر جديدة.

٢- الخــف المتوســط يتم بخف بعض العساليج التي عمرها سنة واحدة مع قرط ثلث طول العساليج المتبقية.

٣- إزالة الأفرخ المائية المتكونة على جذع الشجرة أو فروعها الرئيسية و الفرعية.

هذا و يلاحظ أنه إذا كان طول العساليج في الشتاء من ٤٠ – ٧٠ سم فأن محصول هذه الشجرة يكون متوازن مع كمية المحصول الناتجة فإذا قل طــول العســاليج عن ٤٠ سم في الشتاء ، تكون الشجرة قد أنهكت في العام الماضـــي و بذلـــك يجب عمل تقليم جائر نوعاً للأشجار مع إزالة كمية من الدوابر الثمرية بالأفرع الحاملة لها.

أمـــا إذا زاد طول العساليج عن ٧٠ سم فأن ذلك يعنى أن الشجرة كان حملهـــا خفيف في العام الماضي، لذلك يجب إجراء تقليم خفيف للأشجار مع المحافظة على الدوابر الثمرية لزيادة محصول هذه الأشجار.

العزيــــق :

يحتاج المشمش إلى ثلاثة عزقات:

الأولى : بعد إضافة السماد البلدي في نوفمبر أو ديسمبر.

الثانية : في أوائل الصيف.

الثالثة : بعد جمع المحصول.

خف الثمار :

مــن عــادة أشجار المشمش أن تحمل محصولاً كبيراً، إذا ترك كله يسبب أنهاك للأشجار، و تنتج الأشجار ثماراً صغيرة الحجم و تتأخر الثمار في النضج.

و الهــدف من خف ثمار المشمش هو عدم أنهاك الأشجار، و زيادة حجــم الثمار المتبقية بحوالي ٣٣ % من حجمها، و أيضاً التبكير في نضج المحصول بحوالي أسبوعين.

كيفية إجراء الخف هو أن يترك على كل دابرة ثلاث ثمار أما العاليج تترك عليها الثمار بحيث يكون بين الثمرة و التي تليها من ٤ – ٧,٥ سم.

و أفضل ميعاد لإجراء خف الثمار عندما يكون حجم الثمار بحجم البندقة الصغيرة.

تساقط الثمار قبل الجمع :

و يتم دورة لتساقط الثمار قبل جمعها و يمكن التغلب عليها بالرش بـال T-٢،٤،٥ بتركيز ٥٠ جزء في المليون بعد تصلب النواة مباشرة، و يستمر أثر هذا الرش لمدة ٥٠ يوماً.

جنى الثمار

يتم جنى الثمار حسب الهدف من استعمالها.

* فإذا كانت الثمار سوف تستهلك طازجة في أسواق بعيدة عن مناطق الإنتاج تجمع الثمار بحيث يكون لونها أصفر و صلبة نوعا.
* أما إذا كانت تنتج للحفظ في العلب (التعليب) فيجب أن تكون أكثر نضجاً من السابقة و لونها أصفر.
* فإذا كانت تنتج للتجفيف فيجب أن تكون ناضجة تماماً.

تجفيف الثمار :

و يتم ذلك بأتباع الخطوات الآتية:

١- تقطع الثمار بسكين حاد حول حافتها الأنسية و الوحشية.

٢- تزال النواة و يوضع نصفى الثمرة على صوانى بجوار بعض بحيث يكون السطح المقطوع إلى أعلى.

٣- تزال الثمار التالفة و الأجزاء المصابة.

٤- تدخل الصوانى حجرة الكبرتة، حيث يحرق الكبريت لمدة ٣ - ٤ ساعات.

٥- ترص الصوانى في الشمس لمدة ٤ ساعات أو أكثر حسب حرارة الجو ثم ترص فوق بعضها بحيث يكون جانبيها المفتوحين في اتجاه الريح لسرعة تجفيفها.

٦- بعد عدة أيام توضع الثمار في أحواض خشبية لتعريق الثمار وتتساوى رطوبتها و للتخزين أيضاً.

٧- تزال الأجزاء الرديئة التكوين من الثمار قبل تخزينها.

الآفات الحشــريــة:

١- خنافس القلف Scolytus amygdali

و تظهر الإصابة على صورة كريات صغيرة من الصمغ على أفرع الأشجار، كما تظهر ثقوب صغيرة و عديدة على القلف، كما تسبب الإصابة جفاف بعض التفريعات الطرفية، و تنشط اليرقات من فبراير إلى ديسمبر.

٢- حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة Chlorophorus varius :

كمـــا فـــي اللوز و توجد اليرقات في أنفاقها طول العام أما الخنافس فتظهر أبتداءاً من شهر إبريل حتى شهر سبتمبر أو أكتوبر.

٣- حفار ساق السنط Macrotoma Palmata :

و تظهر الأصابة من خلال وجود ثقوب بيضاوية كبيرة على أفرع و سـيقان الأشــجار، و أيضاً وجود نشارة خشب عليها و على الأرض حول الأشــجار المصـــابة، و بزيادة شدة الإصابة تتكسر الأفرع بفعل الرياح، و تسبب ضعفاً للأشجار و نقصاً للمحصول.

و تكون اليرقات في أنفاقها طول العام في حين يبدأ خروج الخنافس من شهر يونيو حتى شهر أكتوبر .

٤- حفار ساق البرقوق Prosima undecimmaculata :

و تظهــر الإصابة على صورة ثقوب بيضاوية مبططة على القلف المصـــاب و بتقدم الإصابة يتشقق القلف و تظهر تحته أنفاق سطحية ممتلئة بنشـــارة الخشـــب و مخلفـــات اليرقات مضغوطة داخل الأنفاق. ثم تضعف الأفــرع ويقل محصولها و تجف. و اليرقات نشطة طول العام و يبدأ خروج الخنافس من مارس إلى أكتوبر من كل عام.

٥- ثاقبة براعم الخوخ (الأنارسيا) Anarsia Lineatella:

و تظهــر علـــى صـــورة إصـــابة البراعم و القمم النامية للنموات الخضرية الحديثة و الثمار و تنشط خلال فصلى الربـــيع و الصيف و تدخل

الـــيرقات فـــي بيات شتوي من أواخر الصيف حتى أوائل الربيع التالي في حجرات مجاورة للبراعم و مبطنة بالحرير . و تذبل النموات الحديثة المصابة، أما الثمار فتظهر الإصابة بها غالباً عـــند عـــنق الثمرة بوجود نواتج حفر اليرقة في الثمرة و برازها بلون القرفة .

٦- حشرة التين الفنجانية Asterolicanium Pustulans

و الإصـــابة بهـــذه الحشرة تسبب تهيجاً في أنسجة النبات تنشأ عنه أورام مستديرة الشكل مرتفعة الحواف تتوسطها فجوات تعيش فيها الحشرات. و تصـــيب الحشرة السوق و الأوراق و الثمار و تسبب ضعفاً لنبات و موتاً للأفرع الطرفية المصابة بشدة .

٧- الحشرة القشرية السوداء Chrysomphalus Ficus :

و تظهـــر الإصابة على شكل قشور الحشرات التي تغطى سطح الأوراق و خصوصاً على السطح السفلي كما تصيب الثمار التي تتشوه و تتساقط .

٨- حشرة الحلويات المحاربة Lepidosaphus ulmi

٩- حشرة البرقوق القشرية Parlatoria Oleae .

و توجد على جميع أجزاء البنات و تسبب بقعاً حمراء على الثمار و الأوراق، و عند اشتداد الإصابة تتراكم قشور الحشرة على الأفرع الطرفية الغضة حتى تكاد تغطيها تماماً .

هـــذا و يمكـــن مكافحـــة الحشرات القشرية بالرش في الشتاء بأحد الـــزيوت المعدنـــية الشتوية مثل البوليوم أو الفولك بتركيز ٢ % بعد إجراء عملية التقليم الشتوي.

و لمقاومة خنافس القلف و الحفارات و اللأنارسيا و الحشرات القشرية :

يســـتخدم السيديال ل ٥٠ % أو الباسودين ٦٠ % بمعدل ٣٠٠سم^3 /١٠٠ لتر ماء، و يتم الرش ابتداء من أوائل شـــهر أكتوبر بحيث يغسل الخشب تماماً مع ملاحظة ري الحدائق قبل الرش و تجنب الرش وقت ارتفاع درجـــة الحـــرارة في الظهيرة . و يكرر الرش مرتين أخريين على فترات ٣ أسابيع بين المرة و التالية.

١٠- ذبابة الفاكهة Ceratitis Capitata:

و خطورتها في المشمش وجود عوائل لها بجوار حدائق المشمش مثل البرتقال الصيفي أو النارنج و لمقاومتها

أ- يجب رش البرتقال الصيفى خلال شهر إبريل مرتين باستخدام الدايمثويت بتركيز ٧٥ سم^{٣} / ١٠٠ لتر ماء

ب- دفن ثمار المشمش المصابة في الأصناف المبكرة النضج .

ج- تدهن أو ترش جذوع أشجار المشمش بالمخلوط الآتي :

لتر دايمثويت + ٣ لتر بومينال + ١٦ لتر ماء.

و يكرر الدهان في شهر مايو ٣ مرات بين المرة و الأخرى ١٠ أيام خصوصاً إذا كان هناك عوائل .

١١- العنكبوت الأحمر العادى Tetranchus Urticae :

و يكافح بالآتي:

أ - التخلص من الحشائش لأنها عائلاً للأكاروس .

ب- الرش بأحد المبيدات المناسبة إذا وصل عدد الأفراد على الورقة المصابة إلى خمسة أفراد مثل تديفول زيتي بمعدل ٢٥٠ سم^{٣}/ ١٠٠ لتر ماء.

الأمراض الفطرية

١- أعفان جذور المشمش Root Rots of Apricot

و أصبحت الإصابة بها واسعة الانتشار للأشجار الصغيرة و المشاتل و أهم أعراضه بالنسبة للأشجار الصغيرة .

أ - غياب الجور في المشتل و اصفرار و سقوط البادرات .

ب- اصفرار الأوراق و جفاف الأفرع و ذبول النباتات .

ج- سهولة اقتلاع الشتلات المصابة بسبب تعفن و تحلل الجذور .

ء- عند عمل قطاع طولي في الجذر المصاب يلاحظ تلون الأوعية الداخلية باللون البني أو الأحمر .

و أهم طرق مقاومتها هو استخدام مطهرات مثل الفيتافكس أو البنليت أو التوبســـن أو الريزولكس أو المونسرين كومبى بالمعدلات الموصى بها و تغمـــر جــذور الشتلات في محاليل هذه المطهرات قبل الزراعة في الأرض المســتديمة ، و اقتلاع النباتات المصابة و الميتة و حرقها مع تطهير مكانها بالجير الحي و تعريضها للشمس قبل الزراعة مرة أخرى .

٢- البياض الدقيقى في المشمش Powdery Mildew of Apricot :

و يتم الرش الأولى عند انتفاخ البراعم ثم بعد العقد مرتين بينهما ١٥ يوما بأحد المبيدات السابق ذكرها في الخوخ . مع الالتزام بالتوقيت المناسب للـــرش ، و أجـــراء الـــرش في الصباح الباكر و بعد الظهر مع إيقافه وقت الزهـــيرة ، و الـــتأكد مـــن غسيل جميع أجزاء الأشجار بمحاليل الرش و اســتخدام المواد اللاصقة الموصى بها مثل ترايتون ب ١٩٥٦ أو أجرال بمعدل ٥٠ سم٣ / ١٠٠ لتر ماء لزيادة كفاءة محاليل الرش.

٣- صدا المشمش Rust of Apricot

وهـــو مـــرض فطـــرى ، تظهر الإصابة به في نهاية الموسم أثناء الخريف ، و تشتد الأصابة به في الأراضي سيئة الصرف.

و تظهـــر الإصابة على صورة بقع صفراء على سطحي الورقة ، يـــتحول لونها إلى الأصفر الفاقع ، ثم تحاط بهالة باهتة على السطح السفلي لـــلأوراق ، و يسقط عدد من الأوراق، أما إصابة الأزهار و الثمار فيظهر عليها بقع بنية ، و وإصابة الأفرع (الغضة) تسبب تقرحات عليها تصاحبها افرازات صمغية و تشقق القلف – و أهم وسائل المقاومة

أ – حرق المخلفات الساقطة و المصابة

ب- الـــرش بـــأحد المركـــبات النحاســـية أو المطهرات الفطرية بالجرعات الموصى بها.

٤- العفن الهبابى Sooty Mould of Apricot :

و يسببه الأصابة بعدد من الفطريات الرمية ، ذات الجراثيم السوداء الهبابـــية الملمـــس، و التـــي تتطفل على افرازات حشرات أخرى مثل البق

الدقـــيقى و الحشرات القشرية و الذبابة البيضاء ، و يزداد انتشارها في حالة ارتفـــاع الـــرطوبة النسبية في الجو – و يسبب مسحوق الجراثيم السود منع الشـــمس و الهـــواء عن النبات ، مما يعوق عمليات تبادل الغازات و التمثيل الضـــوئي. و يقاوم بمقاومة الحشرات أن وجدت و أيضا باستخدام المركبات النحاسية و الكبريت.

٥- موت أطراف أشجار المشمش Dieback of Apricot

و هو مرض فطرى .

٦- تثقب أوراق المشمش Shot Hole of Apricot

و هو مرض فطرى .

و يقـــاوم المرضان السابقان بالرش بالمركبات النحاسية عند انتفاخ البراعم و في نهاية الموسم و عند اشتداد الإصابة.

٧- العفن البني لثمار المشمش Brown Rot of Apricot Fruits:

و يصـــيب الـــثمار الناضـــجة في المخزن أو الآخذة في النضج على الأشجار و أهم أعراضه:

أ- ظهور بقع صغيرة متعفنة حمراء مستديرة يكبر حجمها بسرعة عند زيادة الرطوبة .

ب- ســقوط الثمار المتعفنة على الأوراق أو بقائها معلقة بالأشجار في حالة جفاف و ضمور .

و يقاوم المرض بالآتي :

- جمع الثمار المتعفنة و دفنها مع خلطها بالجير الحي .
- الرش بالمركبات النحاسية .
- تلافـــي الجـــروح أثناء جمع الثمار و ترك أعناق الثمار دون قطعها بمحازة سطح الثمرة.
- مكافحـــة الحشرات التي تحدث جروحا بالثمرة أو التي تنقل جراثيم القط .

- غمس الثمار في محلول هيبو كلوريت الصوديوم ثم غسيلها و تجفيفها قبل التعبئة في صناديق نظيفة عند التخزين.

الأمراض الفسيولوجية :

١- تصمغ أشجار المشمش Gummosis of Apricot Trees :

كما هو الحال في اللوز، و يمكن الوقاية منه بتطعيم المشمش على أصول مقاومة لارتفاع مستوى الماء الأرضي مثل البرقوق الماريانا .

٢- اصفرار أشجار المشمش Chlorosis of Apricot Trees :

و سببه نقص عنصر الحديد أو المنجنيز أو الزنك . و يمكن التغلب عليه بالرش بالمعادن المخلوبة من الحديد و الزنك و النجنيز .

٣- الأفرازات الصمغية لثمار المشمش Gun Spot Disease of Apricot Fruits :

و يظهر على صورة تقع مائية تحت جلد الثمار، ثم تتحلل الأنسجة المصابة و يصاحب ذلك تكوين إفرازات صمغية و تجمعها تحت جلد الثمرة مما يؤدى إلى انفجارها و سيلان الصمغ على جلد الثمرة.

و سبب هذا المرض نقص عنصر البورون و زيادة كميات الري و تقاوم بالرش بحامض البوريك أو البوراكس أو إضافة أحدهما إلى ماء الري بتركيز لا يزيد عن نصف جزء في المليون.

(جـ) اللــوز

تصــل المســاحة الكلــية لحدائق اللوز على مستوى الجمهورية إلى ٢٠٤٨٣ فدانـــا حسب إحصاء عام١٩٩٧ ، منها١٠٨٣٣ فدانا مثمرة أنتجت ٣١٤٨٢ طنا من الثمار و ذلك بمعدل ٩١ر٢طنا للفدان .

و تــتركز زراعــة اللــوز في محافظة شمال سيناء ، حيث وصلت مســاحته فيها إلى ١٥١٦٥ فدانا منها ٥٦٨٣ فدانا مثمرا ، أعطت ١٤٢٠٨ طــنا مــن الــثمار بمعــدل ٥٠ر٢ طن للفدان ، أما المساحة المزروعه فى الــنوبارية فقــد وصــلت الى ٣٦٥٠ فدان منها ٣٥٨٣ فدانا مثمرة اعطت ١٤٢٩٦ طــنا بمعــدل ٩٩ر٣ طنا للفدان، يليها محافظة الإسكندرية ، حيث تصــل مســاحة اللــوز فيها إلى ١٠٢١ فدانا منها ٩٩٨ فدانا مثمرا أنتجت ١٨٤٦ طنا بمعدل ١,٨٥ طن للفدان – و يليها في الترتيب محافظة مطروح حيــث يزرع٤٨٦ فدانا منها ٤٦٩ فدانا مثمرا أنتجت ٩٣٨ طنا بمعدل –ر٢ طنا للفدان.

أصناف اللوز :

اللوز يوجد منه نوعين :–

الأول : اللوز المر: –

و هو ذاتي التلقيح و طعم الثمار مر و يستعمل كأصل لتطعيم اللوز الحلو عليه ، حيث يتحمل الأراضي التي بها كثير من الجير .

الثاني : اللوز الحلو:–

و توجــد بكــل أصــنافه تقريبا حالة عدم توافق ذاتي و لذلك يجب زراعــة صــنفين أو أكــثر حتى يمكن الحصول على محصول تجارى من الأشجار .

و يمكن تقسيم أصناف اللوز إلى ثلاثة أقسام حسب صلابة القشرة

أ– أصناف ذات قشرة هشة يمكن كسرها باليد.

ب– أصناف ذات قشرة فركة و هذه يمكن كسر ثمارها بالأسنان .

ج- أصـــناف ذات قشرة صلبة ، و هذه يصعب كسر ثمارها ، و تحتاج إلى كسرات قوية لكسرها .

و سوف نذكر أهم أصناف اللوز الحلو و مواصفات ثمارها و أشجارها باختصار فيما يلي :

١- نن باريل Non Pareil

وثمـــاره قشرتها هشة جذابة ، و حجم الثمار متوسط ، و تباع الثمار بقشرتها أو مقشرة ، و الشجرة ذات محصول جيد و منتظم، و حجم الشجرة متوسط، ونقص الماء يقلل المحصول بشدة و تنضج ثمارها مبكرا في شهر أغسطس.

٢- هارباريل Harpareil

و الثمرة قشرتها هشة ، حجم الثمرة كبير و مستطيل ، و حجم البذرة كبـــير و لونها بني فاتح ، و الأشجار قوية النمو و ذات محصول غزير ، و تنضج ثماره مبكراً في أغسطس.

و يـــتوافق هـــذا الصـــنف خلطياً مع أصناف *Ne Plus Ultra &* *Texas & Peerless* و لكنه غير متوافق مع الصنف *Jordonolo* .

٣- أى أكس أل *I.X.L*

ثمـــاره فركة تباع بقشرتها أو مقشرة ، الثمار ذات حجم متوسط ، و البذور حجمها من صغير إلى متوسط ، لون الثمار جذاب ، و الأشجار قائمة الـــنمو و ذات نمو خضري قوى ، يعيبه أن كمية المحصول قليلة نوعا كما تصـــاب الأشجار بالتصمغ، و تنضج ثماره في شهر سبتمبر ، و هو صنف غير متوافق مع الصنف Non - Pareil

٤- هاريوت Harriott

و ثمـــاره قشـــرتها هشة ، كبيرة الحجم ، أشجاره قوية النمو نوعا، وتحمـــل كمـــية كبـــيرة مـــن الأزهار، و تصلح كملقح ، و محصولها فوق المتوسط، و تنضج ثماره في سبتمبر .

٥- لولنج Lewelling

و هــو صـــنف ثماره هشة ، بذرته كبيرة نوعا ، و أشجاره نموها سريع تحت ظروف الساحل الشمالي الغربي و تصل الأشجار إلى حجم كبير نوعــا ، و تحمــل الشجرة أزهارا كثيرة و تصلح كملقح و تنضج ثماره في سبتمبر.

٦- نى بلاس الترا Ne Plus Ultra

ثماره فركة ، و محصوله عالي ، أشجاره منتظمة الحمل إلى حد ما، و قوية النمو ، و ذات نمو قائم ، حجم الثمار كبير و قشرتها جذابة و تنضج ثمــاره في سبتمبر ، و يصلح كملقح جيد لعدد كبير من الأصناف ، و الثمار تــباع بقشــرتها أو مقشرة ، و تتأثر صفات ثماره بشدة في حالة نقص الماء الصــالح لامتصــاص الشــجرة ، وهومــن الأصــناف المقاومة للصقيع و الأمراض.

٧- دريك : Drake

و الثمار قشرتها صلبة (عظم) ، متوسطة الحجم ، و تباع بقشرتها أو مقشرة ، الأشجار غير منتظمة الحمل ، حيث تميل إلى الحمل المتبادل و تنضــج ثمــاره متأخرا في أوائل أكتوبر ، و يعتبر هذا الصنف ملقحا جيدا للأصناف الأخرى .

٨- تكساس أو ميشن Texas Mission

قشرة الثمار صلبة (عظم) ، و حجمها متوسط ، و لون البذرة بني داكــن و تكون مزدوجة أحيانا ، و حمل الأشجار جيد ، و تنضج ثماره في أكتوبر ، و أشجاره حساسة جدا للأملاح في التربة أو في ماء الري ، و هو ملقح جيد للعديد من أصناف اللوز .

<u>٩- بيرلس *Peerless*</u>

القشرة صلبة جدا (عظم) لذلك تباع الثمار بقشرتها ، و حجم الثمار متوسط بينما يميل حجم البذرة إلى الصغر ، و جودة الثمار متوسطة – و أشجار هذه الصنف قوية النمو – و تميل إلى النمو القائم ، و محصول الأشجار متوسط

و تتضـــج ثمـــاره في أوائل سبتمبر ، و يعتبر ملقحا جيدا للصنف - *Non Pareil* .

و يتمـــيز هـــذا الصنف بأن أشجاره مقاومة للعديد من الأمراض و تتحمل الظروف البيئية غير المناسبة نوعا – و لكن يعيبه أنه حساس للصقيع و أن النســـبة بيـــن وزن البذرة إلى وزن الثمرة منخفضة ، أي أن التصافي منخفضة و ذلك بسبب السمك الكبير للقشرة .

١٠ – جوردونولو Jordonolo

و هو صنف ثماره قشرتها هشة و رقيقة و ناعمة الملمس ، و ثماره حجمها كبير و مستطيلة الشكل ، و البذرة كبيرة الحجم ، بيضاوية الشكل ، و ذات جـــودة عالـــية ، و تباع الثمار مقشرة (و بقشرتها أحيانا) ، و أشجاره قويـــة الـــنمو ، و قائمـــة ، و تحمـــل محصول غزير ، و تنضج ثماره في منتصف سبتمبر ، و هو صنف متوافق مع أصناف *Ne Plus Ultra & I.X.L & Peerless* و لكنه غير متوافق مع الصنف *Harpareil*

الجو المناسب :

تحتاج براعم أشجار اللوز شتاءا إلى كمية من البرودة مساوية أو أقل مـــن احتـــياجات أشجار الخوخ ، و تحت ظروف الساحل الشمالي الغربي و ســـيناء و تكون البرودة كافية لكسر دور راحة البراعم ، أما إذا كان الشتاء دافـــئ جـــدا ، فان البراعم الخضرية و الزهرية تتأخر في التفتح و بالتالي يحدث نقص كبير في المحصول .

أمـــا فـــي الربـــيع و الصيف فان ارتفاع الرطوبة النسبية أو هطول الأمطـــار يســـبب انتشار بعض أمراض العفن البني الذي يصيب الأزهار و الثمار و الأوراق مما يقلل من القيمة التجارية للمحصول .

الأرض المناسبة :

تتعمق جذور اللوز في الأرض بدرجة كبيرة ، حيث يصل عمقها إلي حوالـــي ٢,٥ متر ، و نظرا إلى أن جذور اللوز تميل إلى أن تكون وتدية ،

فانـــه لا ينصـــح بـــزراعة اللوز في الأراضي الطينية الثقيلة أو الأراضي الضحلة أو ذات مستوى الماء الأرضي العالي .

كمـــا أن جذور اللوز حساسة لكلوريد الصوديوم بدرجة كبيرة ، و لذلك يجب أن لا يزيد تركيز الصوديوم في محلول التربة عن ٤ ملليمكافيء / لتر . كما يجب أن لا تزيد الملوحة فيه عن ألف ١٠٠٠ جزء في المليون ، فإذا زادت إلى ١٣٠٠ جزء في المليون ينقص المحصول بمقدار ١٠% .

لذلـــك فان أحسن الأراضي لزراعة اللوز هي الصفراء الخفيفة جيدة الصرف و التهوية ، العميقة ، ذات مستوى الماء الأرضي المنخفض ، و لا يوجـــد بها طبقات صماء تعوق نمو الجذور ، و في الأراضي الجيرية يجب استعمال اصل اللوز المر لتطعيم اللوز الحلو عليه.

الـــــري :

تتحمل شجرة اللوز العطش بدرجة كبيرة ، و يمكن أن تنمو معتمدة علـــى كمـــية أمطار الشتاء في الساحل الشمالي الغربي للجمهورية (حوالي ١٨٠ مـــم / سنة) أو في سيناء، إلا أن المحصول يتأثر بشدة بنقص الماء لأنه يسبب:

أ- نقصاً في نمو المجموع الخضري و الثمرى للأشجار .

ب- انخفاضا في جودة المحصول بسبب عدم انفصال أغلفة الثمرة و تسمى ظاهرة *Stick tight* و تعالج بالاهتمام برى الاشجار صيفا .

و احتـــياجات أشـــجار اللوز للري أقل من احتياجات الفواكه ذات النواة الحجرية الأخرى ، و ذلك لتعمق جذوره في التربة .

و فـــي الأشـــجار التـــي تروى بالغمر ، يجب إيقاف الري (للأشجار الـــبالغة) فـــي شهر نوفمبر إذا كانت الأرض متوسطة القوام ، أما إذا كانت الـــزراعة في الأراضي الرملية ، فيجب ري الآشجار كل ١٥-٢٥ يوم مرة حـــتى نهايـــة يناير ، حيث تروى الآشجار رية غريزة (رية التطويبة) ثم تـــروى بعد ذلك ريا عاديا (ليس غزيرا و لا خفيفا) خلال فصل النمو ، و يتحكم في المدة بين الرية و التي يليها عدة عوامل منها :

أ – الأصل المستخدم .   ب– درجة حرارة الجو و رطوبته النسبية.
ج– نوع التربة سواء كانت رملية أو طينية .

أمـــا إذا كـــان الـــري بالتنقيط ، فيجب إعطاء رية غزيرة للأشجار المثمرة في أواخر يناير ، و يتم ريها بعد ذلك باستمرار كل ٤–٥ أيام مرة و ذلك حتى اكتمال نمو الثمار ، حيث يقلل الري حتى جمع المحصول ، و يتم بعد ذلك الاهتمام بالري حتى شهر نوفمبر ، مع تقليل كميات مياه الري ابتداء من منتصف سبتمبر – و في شهر ديسمبر يمكن ري الأشجار مرة كل ١٠ –١٢ يوما حتى نهاية شهر يناير .

فـــإذا ســـقطت الأمطار ، و كانت الأرض تميل إلى الملحية ، فيجب ري الأشجار مع سقوط المطار أو بعد سقوطها مباشرة .

و يجـــدر بالإشارة إلى أن الماء الصالح لري أشجار اللوز هو الذي لا يزيد تركيز الأملاح فيه (بما فيه الأسمدة) عن ٦٥٠ جزء في المليون ، فـــإذا وصلت الملوحة إلى ٩٠٠ جزء في المليون ينخفض المحصول بنسبة ١٠ % .

و يجب أن لا يزيد تركيز الصوديوم في ماء الري عن ٣ ملليمكافئ / لتر و الكلوريد عن ٤ ملليمكافئ /لتر ، البورون عن ٠,٧ جزء في المليون حتى يكون الماء صالحا لري أشجار اللوز .

و كمـــية المياه التي تحتاجها الشجرة في اليوم تختلف حسب حجمها و درجة حرارة الجو و الرطوبة النسبية و تتراوح ما بين ٤ –٨٠ لتر ماء في اليوم . هـــذا و يجـــب ملاحظة إيقاف الري وقت الظهيرة و أيضا قبل جمع الثمار بحوالي ١٥–٢٠ يوما ثم يستأنف بعد جمع المحصول .

التسميـــــد :

يحـــتاج اللوز إلى الاهتمام بالتسميد الازوتى ، لأن نقصه يقلل من نمو الأشجار الخضري ، كما يقلل من عقد الثمار ، و المحصول بشدة .

و سـواء كانـت أشجار اللوز تروى غمرا أو بالتنقيط ، فانه يمكن إضافة ١٠-١٥ متر مكعب سماد بلدي للفدان في الشتاء ، بحيث يوضع لكل شـجرة ٢-٣ مقاطف تحت المجموع الخضري للشجرة (في حالة الري بالغمـر) أو في خنادق على جانبي الشجر ة (إذا كان الري بالتنقيط)، مع إضـافة ٢٥٠ جم سوبر فوسفات + ١٠٠ جم سلفات بوتاسيوم + ١٠٠ جم سلفات نشادر فوق السماد البلدي لكل شجرة مثمرة ثم يردم الخندق و يتم ري الأرض .

أمـا إذا كانـت الأشجار تعتمد على الأمطار في إمدادها بالماء فتتم إضافة نفس الأسمدة الكيماوية مع مضاعفة الكميات السابقة عدة مرات حسب حجم الشجرة و محصولها ، و تتم أضافتها في النصف الأول من ديسمبر .

و فـي خـلال فصـل النمو ، إذا كانت الأشجار تروى بالغمر ، فيجب أن يضـاف فـي فبراير ١ كجم سوبر فوسفات + ١ كجم سلفات بوتاسيوم لكل شجرة / عام ، كما يجب إضافة من ١-٢ كجم سلفات نشادر للشجرة مرتين الأولى في شهر مارس و الثانية في شهر مايو .

أما إذا كانت الأشجار تروى بالتنقيط فيتبع البرنامج التسميدى التالي :

فـي شهري فبراير و مارس يضاف لكل متر مكعب من ماء الري ٢٥٠ جـم نيـترات نشادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض أرثوفوسفوريك على أن يتم التسميد مرتين أسبوعياً بهذا المعدل .

وفـي أشـهر إبـريل و مايو و يونيو تعدل الكميات المضافة للمتر المكعـب من ماء الري بحيث تكون : ١٢٥ جم نيترات نشادر + ٢٥٠ جم سـلفات بوتاسـيوم + ٢٥ جـم حامض أرثوفوسفوريك ، بحيث يتم التسميد مرتين في الأسبوع .

وفـي اشـهر يوليو و أغسطس و سبتمبر يضاف ١٥٠ جم نيترات نشـادر + ٧٥ جـم سـلفات بوتاسيوم لكل متر مكعب من ماء الري مرتين أسـبوعيا ، و يوقف التسميد الفوسفاتي تماما. ثم يوقف برنامج التسميد حتى فبراير التالي و يكتفي بأجراء التسميد الشتوي السابق ذكره .

وهذا و يمكن في حالة نقص بعض العناصر الغذائية الدقيقة أن ترش الأشـــجار مرتيـــن بالأسمدة الورقية ، و ذلك بعد خروج الأوراق و بعد عقد الـــثمار ، بحيث تتم المرة الأولى بمعدل ١٠٠ جم حديد مخلبي + ١٠٠ جم زنـــك مخلبـــي + ١٠٠ جم منجنيز مخلبي + ٢٥٠ جم يوريا لكل ٦٠٠ لتر ماء.

و فـــي المرة الثانية و تتم بعد الأولى بحوالي شهر بمقدار ٤٠٠ جم حديد مخلبي + ١٠٠ جم زنك مخلبي + ١٠٠ جم منجنيز مخلبي + ٣٠٠ جم يوريا لكل ٦٠٠ لتر ماء .

فـــي حالة التنقيط يمكن إضافة ضعف الكميات السابقة مع ماء الري في شهريين متتاليين .

و يجـــدر الأشارة أنه في حالة إضافة الأسمدة مع ماء الري ، يجب إذابة المعدلات المذكورة في الماء و تقلب جيدا ، ثم تترك لليوم الثاني لزيادة درجة الذوبان ، و يؤخذ الرائق و يوضع في تانك التسميد أو السماده ليضخ فـــي شـــبكة الـــري ، مع مراعاة عدم تقليب المحلول الرائق أثناء أخذه ، و للحصـــول علـــى أعلى درجة ذوبان يتم إذابة ١٥ كجم سلفات بوتاسيوم لكل ١٠٠ لـــتر مـــاء + ٣٠ كجم نترات نشادر لكل ١٠٠ لتر ماء و تخلط مع بعضها و يضاف لها حامض الأرثوفوسفوريك قبل الضخ مباشرة في شبكة الري.

التكاثـــــر :

و يتم بالطرق الآتية

أ- بالبذرة :

و تستعمل بذور عدة أنواع من الأصول لتطعيم أصناف اللوز الحلو عليها و هي:

١- بذور اللوز المر :

تستعمل شتلاته الناتجة من البذرة كأصل للوز الحلو ، و تزرع بذوره في شهر نوفمبر في الجو المفتوح مع ري البذور و الاهتمام بتنقية الحشائش

يدويا - و تتميز شتلات اللوز المر بتحملها لزيادة نسبة الجير في التربة و تعمــق جذورها و انتشارها أكثر من اصل اللوز الحلو ، و لذلك فهي تتحمل العطش بدرجة كبيرة .

٢- بذور المشمش :

و يكــون نمــو شــتلات اللوز الحلو عليها في السنوات الأولى بعد التطعيم أفضل مما هو على أصل اللوز المر ، و لكن بعد عدة سنوات تظهر القمــة و كأنهــا مريضـــة ، و يعيبه ضعف نقطة التحام الأصل و الطعم و حدوث كسر للشجرة في هذا الموضع .

٣- بذور البرقوق بيروبلان :

و تستعمل في حالة الزراعة في الأراضي الثقيلة أو الرديئة التهوية أو ســيئة الصرف نوعا ، و لكن يعيبه عدم التوافق بين الأصل و الطعم ، و ســلوك الطعم على هذا الأصل مشابه لسلوكه على أصل المشمش من حيث النمو الجيد في السنوات الأولى للتطعيم و ضعف النمو و منطقة الالتحام بين الأصل و الطعم و نقص المحصول في السنوات التالية:

٤- بذور الخوخ صنف نيماجارد Nemagaurd

أو صــنف Lovell و لكــن يعيــب هذين الأصلين إصابة الجذور بالتدرن التاجي و فطر الجذور البللوطي و حساسيتها لزيادة الجير في التربة، و يسلك الطعم عليه سلوكاً مشابهاً لما هو على الميروبلان .

ب - بالعقلة :

و يــتم ذلك باستخدام أصل البرقوق ماريانا *Marianna* حيث أنه أصـــل كثير إنتاج السرطانات و يسهل إكثاره بالعقلة، كما أنه مقاوم لمرض فطـــر الجـــذور البللوطي و التدرن التاجي، و لكن نمو الطعوم عليه بطئ و الطعوم عليه تكون صغيرة الحجم و بالتالي يجب زراعتها على مسافات أقل مما هو على أصل اللوز المر.

ج- التطعيم :

و تـــتم الـــبرعمة الدرعية العادية على الأصل المختار من الأصول السابقة، و يجرى التطعيم في أشهر يونيو و يوليو و أغسطس، و نسبة نجاح التطعيم تكون عالية جداً خصوصاً إذا كان الأصل لوز مر .

مسافات الزراعة :

عـــادة مـــا يـــزرع اللوز المطعم على أصول لوز أو مشمش على مسافات ٥ x ٥ متر .

كمـــا أن الأصناف ذات النمو الخضري القوى مثل *Lewelling* و هاريوت تزرع على المسافات السابقة ، أما الطعوم النامية على أصل الخوخ أو برقوق فيكون نموها أضعف و لذلك تزرع على مسافات أقل و تصل إلى ٣,٥ x ٣,٥ متر .

بالإضافة إلى ذلك، فإن الأصناف ذات الحجم المتوسط للأشجار مثل الصنف *Harpareil* يمكن زراعتها على مسافات متوسطة (ما بين الحدود السابق ذكرها) .

التلقيح :

كل أصناف اللوز الحلو إذا زرعت بمفردها لا تعطى أي محصول، و يرجع ذلـــك إلى وجود ظاهرة عدم التوافق الذاتي بها *Self Incompatibility* ، حيـــث تنـــتج أزهارا كثيرة ، ذات حبوب لقاح و بويضات حية و تنضج في نفس الميعاد، و لكنها تفشل في إخصاب نفسها و بالتالي لا تثمر .

كمـــا أن بعض الأصناف لا تعطى محصولاً إذا زرعت مع بعضها بســـبب ظاهـــرة عـــدم التوافق الخلطى *Cross Incompatibility* فتزهر الأشجار لكنها لا تثمر.

و الأصناف التي يجب تجنب زراعتها مع بعضها بسبب ظاهرة عدم توافق الخلطى هي :

١- *Non Pareil x I.X.L*، ٢- *Longuedoc X texas*، ٣- *Harpareil X Jordonolo*

و لذلــك عند الزراعة، يجب اختيار الأصناف المتوافقة مع بعضـها حتى نحصل على محصول جيد من كل الأشجار .

و تتم زراعة صنفين معاً مثل :

Ne Plus Ultrax X Non Pareil Ne Plus Ultra X I. X. L Drake X Non Pareil

Ne Plus Ultra X Harriott

أو ثلاثة أصناف مع بعض مثل :

Peerles x Ne Plus Ultra x Non Pareil I. X. L. x Peerless x Ne Plus Ultra

و يمكن زراعة أربعة أصناف مع بعض مثل

Longuedoc x Drake   Peerless x Non Pareil

أو خمسة أصناف مع بعض مثل

Texas x Eureka x Drake x Ne Plus Ultra x Non Pareil

أو ستة أصناف مثل :

Non Pareil x Texas x Drake x Lewelling x Ne Plus Ultra x I. X.L.

وعــند زراعة الملقح يفضل أن يكون خط ملقح كل ٢ – ٤ خطوط مــن الصــنف الأصلي، و ذلك حسب جودة ثمار كل صنف (بحيث يعتبر الصــنف ذو المحصــول الأوفر و الجودة الأعلى هو الصنف الأصلي) و بحيــث يكون كل صنف في خط مستقل حتى يمكن جمع ثماره على حدة و عــدم خلطها لأهمية ذلك في تسويق المحصول حيث يكون السعر أعلى عند تماثل الثمار .

التقليم :

و ينقســم إلى تقليم التربية و تقليم الأشجار المثمرة . و سوف نتكلم باختصار عن كل منهما على حدة .

أولاً : تقليم التربية :

و يفضل أتباع طريقة القائد المحور .

فعند الزراعة في الأرض المستديمة تقصر الشتلات إلى ارتفاع ٨٠ سم – ١٠٠ سم و تزال جميع الأفرع الموجودة على الجزء السفلي من الساق حتى ارتفاع ٤٠سم من سطح الأرض، ثم تقصر كل الأفرع الجانبية إلى أعقاب يحمل كل منهما ١ – ٢ برعم .

فصل النمو الأول :

يختار ٣ – ٤ أفرع موزعة جيداً على جذع الشجرة، و تزال الأفرع الجانبية الأخرى مع ترك أعقاب لها حتى لا تجرح جذع الشجرة و حتى تنتج الأعقاب أوراقاً تحمى الشجرة من ضربة الشمس، و يجب أن تكون المسافة بين كل تفريع و ما يليه ٢٠ سم .

الشتاء الأول :

تقصر الفروع الرئيسية المنتخبة إلى طول ٤٠ – ٧٠ سم ، و تزال بقية الأفرع الأخرى و السرطانات ، مع ترك عدد قليل منها لتظليل الجذع و حمايته من ضربة الشمس، و يلاحظ أن الفرع العلوي أعلى في مستواه من الفرعين الجانبين بمسافة كافية .

فإذا وجد أن أحد الفروع الجانبية سمكه ، يماثل سمك الفرع القائد أو أكبر ، تزال النموات الجانبية عليه و يقصر حتى يضعف عن الفرع القائد المحور .

فصل النمو الثاني :

لا يجرى أي تقليم .

الشتاء الثاني :

ينتخب على كل فرع رئيسي من ١ – ٣ أفرع ثانوية ، و يزال ماعداها من نقطة تفريعها مع ترك أعقاب .

الشتاء الثالث :

يتم خف الأفرع، بإزالة المتشابك منها، مع إزالة الأفرع الهوائية لفتح قلب الشجرة، و يترك عدد كافي من الأفرع الجانبية ليظلل الأفرع الرئيسية و يحميها من ضربة الشمس

ثانياً : تقليم الأشجار المثمرة :

يجب تقليم الأشجار المثمرة عن طريق :

أ - خف الأفرع المتشابكة و المظللة، مع ترك أعقاب .

ب- إزالة الأفرخ الهوائية و فتح قلب الشجرة .

ج- إجــراء حالـــة توازن بين النمو الخضري و المحصول، و ذلك حسب أطوال نموات العام السابق .

فـــإذا كـــان طـــول هذه النموات أقل من ٢٠ سم في المتوسط، تكون الشـــجرة قـــد حملت محصولاً غزيراً ، و أنهكت في العام الماضي، و لذلك يجب أن يكون التقليم جائراً نوعاً بإزالة بعض الفروع الحاملة لدوابر ثمرية، أمـــا إذا كـــان طـــول النموات أكبر من ٣٥ سم ، فأن ذلك يعنى أن الشجرة تحتاج إلى تقليم خفيف لأنها لم تحمل المحصول الملائم و المتناسب مع قوتها في العام الماضي، و يجب دفعها على حمل محصول أكبر في هذا العام عن طريق المحافظة على الدوابر التي ستحمل المحصول .

دلائل نضج الثمار :

من أهم دلائل نضج الثمار :

أ - جفاف القشرة الخارجية للثمرة و تجعدها و انشقاقها و انفصالها جزئياً عن القشرة الخشبية للبذرة .

ب- أن تكون الثمار غير جافة تماماً .

جمع الثمار :

تفـــرش الأرض تحـــت الشجرة بفرشه من القماش أو بلاستيك ، ثم يستخدم مضرب طويل مغطى بقطعة كاوتشوك سميك، و تضرب به الأفرع،

فتسـقط الـثمار على الفرشة و تجمع، و يزال ما تبقى من القشور باليد أو بآلات خاصة، بحيث تكون القشرة طرية نوعاً، و تجفف البذور في الشمس، و تعتبر الثمار جافة إذا كانت البذرة تتكسر و لا تنثني .

و إذا قل الماء الصالح لامتصاص الشجرة أثناء نضج الثمار أو حدث ضــرر للثمار، فإن قشرة الثمرة تنشق جزئياً و تلتصق بالجزء الخشبي، و في هذه الحالة يمكن تقشير الثمار مع إزالة الجزء الخشبي، و يباع المحصول على صورة لوز مقشر .

تحسين لون الثمار :

لتحسين لون الثمار و جعله جذاباً، تجرى عملية قصر لونها لتحويله إلى اللون الذهبي الجذاب، عن طريق تعريضها لغاز ثاني أكسيد الكبريت، و يكفـي طـن من الثمار من نصف إلى كيلو جرام كبريت . هذا و لا يجب إطالــة فترة تعريض الثمار لغاز ثاني أكسيد الكبريت، لأن ذلك يجعل طعم الثمار صابوني و يسبب انخفاض جودتها .

الحشرات التي تصيب أشجار اللوز :

أولاً حفارات أشجار اللوز : و تشمل

١ – حشرة ثاقبة براعم الخوخ (الأنارسيا) :

تهاجم يرقات هذه الحشرة الأفرع و الثمار، مما يؤدى إلى ذبولها . و تبدأ إصابة الأشجار في أواخر مارس و أوائل إبريل، و تظهر أحد علاماتها على خروج مواد صمغية على قلف الأشجار و قشرة الثمار .

و تقاوم برش الأشجار مرتين : **الأولى** : عند بدء انتفاخ البراعم في أوائل مارس .

و الثانــية : بعد شهر من الأولى و ذلك بمركب ليباسيد بمعدل ١٠٠ سم ^{٣} / لتر ماء .

هــذا و يمكن إضافة الليباسيد إلى الزيت المعدني في الشتاء بالمعدل السابق و يعتبر ذلك علاجاً مشتركاً للحشرات القشرية و حشرة الأنارسيا .

٢- خنافس قلف الحلويات :

و تظهر الإصابة على صورة ثقوب صغيرة و عديدة على السوق و الأفرع، مع خروج نقط صمغية في الأجزاء ذات النمو القوى، ثم تبدأ الأفرع المصابة في الموت و الجفاف و تكون الخنافس نشطة من فبراير حتى ديسمبر .

المقاومة :

أ - يتم إزالة الأفرع المصابة و الجافة و المتشابكة أثناء التقليم الشتوي و حرق هذه المخلفات في الحال .

ب- يبدأ الرش بالياسودين ٦٠ % أو سيديال ٥٠ % بمعدل ٢٥٠ سم^{٣} / ١٠٠ لتر ماء، بحيث يتم غسيل قلف الأشجار في شهر سبتمبر، و يكرر الرش بعد ٢١ يوماً، مع تكرار الرش في الربيع التالي في حالة ظهور إصابة جديدة .

٣- حفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة :

و تظهر الإصابة على شكل ثقوب خروج الخنافس على سوق و أفرع الأشجار ثم يتشقق القلف و تظهر تحته أنفاق اليرقات الممتلئة بنشارة الخشب و يسبب ذلك ضعفاً للأشجار و تكسراً للأفرع ثم جفاف و موت الأشجار و هو له جيل واحد خلال السنة .

والمقاومة : مثل مقاومة خنافس قلف الحلويات، على أن يبدأ الرش في شهر إبريل أو مايو حتى سبتمبر، و بين كل رشة و الثانية ٣ أسابيع، على أن يوقف الرش قبل جمع المحصول بشهر على الأقل .

٤- حفار جذع الخوخ ذو القرون القصيرة :

تشبه مظاهر الإصابة بحفار ساق الخوخ ذو القرون الطويلة و يقاوم بنفس الطريقة .

ثانياً : الأكاروسات التي تصيب أشجار اللوز :

١- العنكبوت الأحمر العادي:

و تظهر أصابته على السطح السفلي للورقة من إبريل و حتى سيتمبر.

٢- الأكاروس العنكبوتي الكاذب :

و تظهـر أصـابته على السطح السفلي للورقة في الفترة من إبريل وحتى أكتوبر .

٣- أكاروس الموالح البني :

و تظهر أصابته على السطح العلو ى للأوراق .

و فـي الـثلاثة أنواع من الأكاروسات، يجب رش الأشجار إذا وصل عدد الأفراد على الورقة إلى خمسة و يتم الرش خلال فصل النمو بالزيت المعدنـي الخفيف بمعدل ١,٥ لتر / ١٠٠ لتر ماء + تديفول زيتي بمعدل ٢٥٠ سم ٣ لكل ١٠٠ لتر ماء .

ثالثاً : الحشرات القشرية :

و منها الحشرة القشرية المسلحة *Nilotaspis holli* –و حشرة البارلاتوريا *Parlatoria oleae*و حشـرة التيـن الفنجانـية *Asterolecanium Pustulans*– و حشرة الزيتون الرخوة *Saissetia Olea (Alivier)* – و بق الموالح الدقيقي *Planococcus Citri (Risso)*

و يتم رش الأشجار بعد ريها بزيت KZ أو زيت مصرونا أو زيت سـوبر رويـال بمعـدل ١٠ لتر زيت لكل ٦٠٠ لتر ماء مع غسيل الخشب غسيلاً جيداً للقضاء على الحشرات على الأفرع و تحت القلف .

الأمراض الفسيولوجية : و تشمل :

١- تصمغ الأشجار Tree Gummosis :

و يـرجع إلـى ارتفـاع مستوى الماء الأرضي للحد الذي يعيق من انتشـار و تعمـق الجذور، و تظهر على صورة ظهور كتل صمغية مختلفة الأشكال و الأحجام في الخريف و تزداد في الشتاء و تقل أو تختفي صيفاً .

و يصـاحب ظهور الأفرازات الصمغية اصفرار للأوراق و جفاف الأفرع و الثمار حين تتعرض للشمس، كما تبدأ ظهور أعفان الجذور .

المقاومة :

خفـض مسـتوى الماء الأرضي، و تكسير الطبقات غير المنفذة و تحسين الصرف و تنظيم عمليات الري .

٢- الاصفرار Chlorosis :

و سببه نقص الحديد الصالح للامتصاص من التربة، و يمكن مقاومة هـذا المـرض و علاجه عن طريق رش الأسمدة الورقية التي تحتوى على الحديد المخلوب .

٣- نقص العناصر الغذائية :

مـثل الـزنك و المنجنيز و الحديد و النحاس و يمكن علاجها برش الأسمدة الورقية المناسبة أثناء فصل النمو .

الأمراض الفطرية و تشمل :

١- أعفان الجذور Root Rots :

و أهـم أعراضها اصفرار النباتات و موتها، و سهولة اقتلاع الأشجار المصـابة، و تآكل المجموع الجذري و تلون الأوعية الداخلية باللون البني و لمقاومتها :

أ - غمر الشتلات قبل الزراعة في محاليل مطهرات فطرية .

ب- الـري بمحاليل المطهرات الفطرية باستخدام مخلوط من ٥ جم بنليت + ٢ جـم ريـزولكس + ٣ جم توبسن أم و ذلك لكل لتر ماء، و تروى الأشجار بهذه المطهرات بعد ريها بالماء بعدة أيام.

ج- النـباتات المصابة و التي يصعب علاجها يتم تقليعها، و تعريض الحفر لضوء الشمس و تطهير الجور بالجير الحي قبل الزراعة .

٢- البياض الدقيقى Powdery Mildew :

و تظهـر الإصـابة على الأوراق و تبدأ المقاومة بالرش بالكبريت المـيكرونى بمعـدل ٢٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء ، ثم تعطى رشة أخرى بعد

العقـد، و يجـب أن لا يتم الرش إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى ٣٢ °م. و يمكن العلاج بالرش بالروبيجان بمعدل ٣٠ سم³ لكل لتر ماء .

٣- صدأ اللوز ***Almond Rust*** :

و تظهـر الإصـابة بـه متأخراً في نهاية الموسم في أشجار اللوز المزروعة بالمناطق الساحلية و يسببه فطر Puccinia Pruni و أعراضه هـو ظهـور بقع صفراء باهتة على سطحي الورقة تتحول إلى بثرات بهالة صـفراء علـى السطح السفلي، مع تشقق القلف و موت الأفرع المصابة، و يقاوم بالرش بمادة البايلتون بمعدل ٢٥ جم / ١٠٠ لتر ماء .

٤- موت الأطراف الخلفي Die-Back :

أهـم أعراضه اصفرار أوراق الفرع المصاب و ذبوله ثم موته، مع ظهور أفرازات صمغية عليه . و يسببه الإصابة بعدة فطريات .

المقاومة :

يقاوم بتقليم الأفرع المصابة ثم الرش بأحد المركبات النحاسية مثل أوكس كلورو النحاس بتركيز نصف فى المائه .

٥- الذبول Wilt :

و يسـببه فطر *Verticillium albo-atrum* حيث تذبل النباتات المصـابة و تصفر أوراقها و يحدث تلون بنى داخل أوعية الجزء المصاب يصاحبه أفرازات صمغية، و سبب الذبول هو سريان التوكسينات المفرزة مع تيار النتح .

و التسميد الأزوتى يزيد من الإصابة بالمرض، في حين أن التسميد البوتاسى يزيد من مقاومة النبات للإصابة بهذا المرض .

و للوقاية و المقاومة :

أ – زراعة أصناف مقاومة المرض .

ب- التطعيم بأقلام مأخوذة من أشجار سليمة .

ج-اقتلاع النباتات المصابة و تطهير الجو بالجير الحي .

٦-تثقب الأوراق **Shot-Hole**

و يســـببه عــدة مسببات منها بكتيرية و حشرية و فطرية، و يتميز التثقــب الفطري الذي يسببه فطر *Coryneum Beijerkii Oudem* بوجود بقــع دائــرية باهــتة لها حواف حمراء لا تلبث أن تسقط وسطها تاركاً ثقباً مستديراً على الأوراق .

و يزداد ظهور المرض من منتصف موسم النمو، ثم تسقط الأوراق و تعرض الأفرع و الأفرخ لضربة الشمس . كما أن إصابة الثمار تؤدى إلى ظهــور بقــع بنــية و تقــرحات مصحوبة بأفرازات صمغية، مما يقلل من المحصـــول و يخفض من صفات جودة الثمار و للمقاومة يتم الرش بأكس كلورور النحاسى بمعدل ٠,٥ % .

٧- الأفرازات الصمغية على الثمار و أعفان الثمار و العفن الهبابى :

و تظهــر بسبب نقص بعض العناصر كالبورون أو أي سبب يسبب أحداث جروح للثمار يعقبها إصابة ببعض الفطريات .

و يمكن تقليل أخطارها بالرش ببعض مركبات النحاس و الكبريت .

(د) الـــبـــرقـــوق

يعتـــبر الـــبرقوق مـــن الفواكـــه ذات الـــنواة الحجرية المحببة إلى المســـتهلكين و تصل المساحة الكلية المزروعة بالبرقوق في الجمهورية إلى ٥٦٨٧ فدانا منها٥٤١٧ فدانا مثمرة أنتجت٣٤٧٩٣ طنا من الثمار بمعدل٤٢ ر٦ طناً للفدان في المتوسط و ذلك حسب إحصاءات عام١٩٩٧.

و أكبر مساحة مزروعة من البرقوق في محافظة الجيزة، حيث تصل إلى ١٩٤٣ فدانا منها١٩٣٦ فدانا مثمرة أنتجت في سنة١٨٦٤٤،١٩٩٧ طناً بمعدل٦٣ر٩ طنا للفدان . يليها محافظة القليوبيه حيث تصل مساحة البرقوق الكلية بها إلى١٣٢٥ فدانا منها١٢٤٦ فدانا مثمرة أنتجت٤٣٩٨ طناً بمعدل٥٣ ر٣ طـــنا للفدان . ثم محافظة المنوفيه حيث يزرع ١٠٤١ فداناً منها ١٠١٣ فداناً مثمرة أعطت محصولاً قدره ٦٠٢٧ طناً بمعدل٩٥ر٥ طناً للفدان

أما الأراضي الجديدة في منطقة النوبارية فيزرع فيها ٨٦٧ فداناً جديدة منها ٧٧٤ فداناً مثمرة (بشائر) أعطت ٤٠٧١ طناً بمعدل ٢٦ر٥ طناً للفدان .

الأنواع و الأصناف :

تنقسم أنواع البرقوق التي تزرع إلى أربعة أنواع و هي :

١- البرقوق الياباني Prunus Triflora :

و احتياجاته من البرودة قليلة لكسر دور راحة البراعم شتاءً و من أصنافه بيوتي *Beauty* ، سانتاروزا *Santa Rosa* كليماكس *Climax* ، ويكسون *Wickson* ، كلسي *Kelsey* .

٢- البرقوق الأوروبي P. Domestica :

و احتـــياجاته مـــن الـــبرودة في الشتاء عالية لكسر دور الراحة في الـــبراعم، و مـــن أصـــنافه *Giant* – ديـــاموند *Diamond* – برزيدنـــت *President*– تراجيدي *Tragedy*،.و غالبية أصناف هذا النوع لا تصلح للزراعة في مصر .

٣- البرقوق الأمريكانى P. American :

و احتياجاته للبرودة عالية جداً، و لا يصلح له جو مصر شتاءً

٤- البرقوق ميروبلان P. Cerasifera :

و احتياجاته للبرودة قليلة جداً لكسر دور راحة البراعم، و يستخدم كأصل لأصناف البرقوق الأخرى و من أصنافه البلدي و السكري و السكري الشامي و الأفلاطونى .

هذا و يزرع في مصر البرقوق الياباني و البرقوق ميروبلان حيث توافق احتياجات أصنافهما من البرودة جو الشتاء الدافئ في مصر .

و يمكن تقسيم أصناف البرقوق الياباني المزروعة في مصر حسب لون الثمار إلى قسمين:

الأول : أصناف ذات ثمار حمراء:

و تقسم الأصناف حمراء اللون حسب ميعاد نضجها إلى :

أ - أصناف مبكرة جداً في نضجها و تنضج ثمارها في بداية يونيو مثل الصنف ببيوتي *Beauty* و ثماره لونها أحمر مخضر، متوسطة الحجم و قلبية الشكل و اللون أصفر كهرماني .

ب- أصناف تنضج ثمارها مبكراً في يونيو مثل الصنف هوليود *Hollywood* و ثماره لونها أحمر دموي، حلوة، كبيرة الحجم، تحتاج إلى تلقيح خلطي لإعطاء محصول جيد .

ج- أصناف تنضج ثمارها في منتصف الموسم (في شهر يوليو) مثل :

١- الصنف كومباينشن *Combination* والثمرة قلبية الشكل، لونها أحمر فاتح، الطعم حلو، و النواة ملتصقة، و تعتبر من أحسن الأصناف المزروعة في مصر.

٢- الصنف سانتا روزا *Santa Rosa* و الثمرة لونها أحمر دموي و اللحم أبيض، طعمها ممتاز، أفضل من الصنف هوليود من حيث جودة الثمار، و يحتاج إلى تلقيح خلطي .

٣- الصنف ترل *Terrel* : و لون ثماره أحمر نبيذ ى، منقط بنقط صفراء، تغطى بطبقة شمعية كثيفة، اللحم لونه اصفر مخضر .

الثاني :- أصناف لونها أصفر :

و تتقسم حسب ميعاد نضجها إلى :

أ – أصـــناف تتضـــج مبكراً في منتصف شهر يونيو مثل الصنف الياباني الذهبـــي *Golden Japanese* : و حمله غزير، و احتياجاته للبرودة قليلة، الثمرة قلبية الشكل، مدببة القمة يزرع مع الصنف *Beauty*، و جلده أصفر ذهبي، و معرق بعروق أقتم لوناً، و مغطى بشمع كثيف .

ب– أصـــناف تتضج في منتصف الموسم (في منتصف شهر يوليو) قبل الصـــنف *Wickson* و ثمارها كبيرة الحجم، قلبية الشكل، عند النضج يصـــبح لونها أصفر محمر، اللحم أصفر فاقع عصيري، و يحتاج إلى تلقيح خلطي لإعطاء محصول تجارى .

ج– أصـــناف متأخرة النضج في أغسطس مثل الصنف كلسي *kelsey* : و ثمرته قلبية الشكل، الجلد أصفر به خطوط حمراء عند النضج، تحمل الأشجار محصولاً جيداً، و يحتاج هذا الصنف إلى ملقحات .

أمـــا الـــبرقوق مـــيربلان *P. Cerasifera* فيتميز بأن أشجاره قوية النمو، و تستعمل كأصل للفواكه ذات النواة الحجرية، و يدخل تحته الأصناف الآتية :

١– البرقوق البلدي :

و زراعـــته بمصـــر قديمة، ثماره صغيرة الحجم، منها الأصفر أو الأحمـــر البرتقالي أو الأحمر القاتم، اللحم عصيري – ليفي – حلو المذاق، به حموضة قرب النواة، و هو من الأصناف الرديئة .

٢– البرقوق السكري :

و أدخـــل مصر أيام إسماعيل باشا، و الثمرة مستديرة، لونها أصفر ذهبي، ضارب للخضرة، الجلد سميك، الأشجار قليلة الحمل، لحم الثمرة لونه أصفر، حمضي قرب البذرة، و تنضج ثماره في يوليو .

٣ – السكرى الشامى :

يشب الصنف السابق، إلا أن حمل الاشجار غزير.

٤-الأفلاطونى :

ثماره حمراء قاتمة، لحمها أصفر برتقالي، حلو، يشبه في طعمه طعم الكريز، الجلد سميك عليه مادة شمعية كثيفة لونها أبيض تتضج ثماره في يونيو .

الجو المناسب :

احتياجات البرقوق الياباني للبرودة أقل من احتياجات البرقوق الأوروبي، و برودة الشتاء في مصر كافية لكسر دور راحة براعم أصناف البرقوق الياباني، إلا أن الشتاء الدافئ أكثر من اللازم يسبب :

أ - تساقط عدد كبير من البراعم الزهرية .

ب- تأخر تفتح البراعم الزهرية و الخضرية .

و للتغلب على أضرار الشتاء الدافئ على أشجار البرقوق يمكن استخدام مادة الدورمكس رشاً على الخشب في الشتاء قبل بدء تفتح البراعم العادي بحوالي ١٥ يوماً، و ذلك بتركز من ٢ - ٣% لكسر دور راحة البراعم شتاءً . كما يمكن خلط الدورمكس بتركيز ١% مع الزيت الشتوى مثل البولبوم بتركز ٢% لمقاومة الحشرات وكسر دور راحة البراعم فى بداية يناير .

أما في الصيف فارتفاع درجة الحرارة يزيد من صفات جودة الثمار، بينما قل جودة الثمار و يتأخر نضجها عند نموها في صيف بارد نوعاً . ويجب التنويه إلى أن ارتفاع درجة الحرارة كثيراً أثناء نمو الثمار يسبب إصاباتها و الفروع بضربة الشمس . كما تسبب ارتفاع الرطوبة النسبية صيفاً إلى إصابة الثمار و الأوراق بالعفن البني .

الأرض المناسبة : كما في المشمش

التكاثر :

الأصول المستخدمة لتطعيم البرقوق هي :

١- أصل برقوق ميروبلان : و يصلح استخدامه للزراعة في الأراضي الثقيلة، و يعتبر من أحسن أصول البرقوق، حيث أن درجة توافقه مع

أصناف البرقوق جيدة، و عمر الأشجار عليه طويل، و جذوره عميقة، و لونها قاتم، و يتكاثر بالبذرة

٢- أصل الخوخ : و درجة توافقه مع أصناف البرقوق اليابانية جيدة جيداً، و يصلح للزراعة في الأراضي الخفيفة الخالية من الديدان الثعبانية (إذا استخدمت الأصول القابلة للإصابة)، كما يزيد من حجم الثمار عليه، و يبكر بإنضاجها، و جذوره منتشرة جانبياً أكثر من أصول البرقوق .

٣- أصل البرقوق ماريانا : و هو أحد سلالات البرقوق ميروبلان التي تتكاثر بالعقلة، و يمكن استخدامه إذا أردنا زراعة البرقوق في الأراضي الخفيفة .

٤- أصل البرقوق الأوروبي : يصلح لتطعيم البرقوق الياباني عليه، و لكن العكس غير صحيح .

٥- يمكن استخدام أصول اللوز المر و المشمش لتطعيم البرقوق الياباني عليه، و لكن درجة التوافق بين الأصل و الطعم منخفضة .

هذا و يمكن تطعيم عيون الأصناف الجيدة من البرقوق الياباني على أحد هذه الأصول باستخدام العين (البرعمة الدرعية)، على أن يتم التطعيم في شهر يوليو و أغسطس .

الري : كما في الخوخ :

التسميد :

في حالة الري بالغمر يتم بإضافة الأسمدة الآتية في أشهر أكتوبر و نوفمبر حسب عمر الأشجار، و ذلك في خندقين على جانبي جذع الشجرة بالتبادل سنة بعد أخرى، و على مسافة لا تقل عن ١ متر من جذع الشجرة و بعمق لا يقل عن ٥٠ سم ثم تردم، كما يمكن نثر هذه الأسمدة و تقلب بالتربة ثم ري الأشجار .

و الجدول الآتي يبين كميات الأسمدة المختلفة و مواعيد أضافتها حسب عمر الشجرة :

عمر الأشجار	ميعاد الإضافة	سماد بلدي مقطف/شجرة	سلفات النشادر جم/شجرة	سوبر فوسفات جم/شجرة	سلفات بوتاسيوم جم/شجرة	سلفات ماغنسيوم جم/شجرة
أقل من ٤ سنوات	١- أكتوبر أو نوفمبر	١ – ٢	١٠٠	١٠٠٠	١٥٠	٢٥
	٢- فبراير أو مارس	–	٢٥٠	–	–	–
	٣- مايو	–	٢٢٥	–	١٠٠	–
	٤- يونيو	–	٢٢٥	–	١٠٠	–
	٥- بعد الجمع	–	٢٥٠	–	–	–
من ٤ – ٨ سنوات	١- أكتوبر أو نوفمبر	٢ – ٣	٢٥٠	١٥٠٠	٢٥٠	٥٠
	٢- فبراير أو مارس	–	٧٥٠	–	–	–
	٣- مايو	–	٢٢٥	–	١٥٠	–
	٤- يونيو	–	٢٢٥	–	١٥٠	–
	٥- بعد الجمع	–	٧٥٠	–	–	–
أكبر من ٨ سنوات	١- أكتوبر أو نوفمبر	٣ – ٤	٥٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠	٧٥
	٢- فبراير أو مارس		١٠٠٠	–	–	–
	٣- مايو		٢٥٠	–	٢٥٠	–
	٤- يونيو		٢٥٠	–	٢٥٠	–
	٥- بعد الجمع		١٠٠٠	–	–	–

و يلاحظ أن إضافة سلفات البوتاسيوم في الخدمة السنوية بالمعدلات المذكـــورة في الجدول، لها أهمية خاصة في تقليل تساقط الثمار العاقدة، كما أنه ينضج الثمار مبكراً و يحسن لونها و نسبة السكريات بها .

و يلاحظ أن التسميد في فبراير و مارس يتم عند بدء انتفاخ البراعم، أمــا التســـميد في مايو ويونيو يتم بعد تمام العقد و وصول الثمار إلى خمس حجمها الطبيعي .

أما في حالة الري بالتنقيط فتضاف نفس الكميات المبينة من الأسمدة فـــي شـــهر أكتوبر أو نوفمبر حسب عمر الأشجار كما هو الحال في الري بالغمر و في نفس ميعاده .

أمـــا التسميد في أشهر يناير و فبراير و مارس، فيبدأ عند بدء انتفاخ الـــبراعم، بحيـــث يـــتم بمعدل ٢٥٠ جم نيترات نشادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض أرثوفوسفوريك لكل متر مكعب ماء، مع تكرار هذا التسميد ٢ – ٣ مرات أسبوعياً حتى وصول الثمار إلى خمس حجمها أو حتى نهاية مارس في الأشجار غير المثمرة.

وفي الفترة من إبريل إلى يونيو يتم التسميد بمعدل ١٢٥ جم نيترات نشـــادر + ٢٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض أرثوفوسفوريك لكل مـــتر مكعب من المياه حتى قبل جمع الثمار بأسبوع أو نهاية يونيو و يكرر التسميد ٢ – ٣ مرات أسبوعياً .

و فـــي الفـــترة مـــن يوليو إلى سبتمبر يتم التسميد بمعدل ٢٥٠ جم نيترات نشادر + ٧٥ جم سلفات بوتاسيوم لكل متر مكعب من الماء و يكرر التسميد ٢ – ٣ مرات أسبوعياً حتى نهاية سبتمبر .

ثم يوقف التسميد في ماء الري و يكتفي بالتسميد الأرضي المبين .

و سواء في حالة الري بالغمر أو بالتنقيط يمكن رش الأشجار بسماد ورقـــي بعد تمام عقد الثمار و اكتمال خروج الأوراق به العناصر الصغرى بالنســـب الآتية : ٤٠٠ جم حديد مخلبي + ١٠٠ جم زنك مخلبي + ٠٠ جم منجنيز مخلبي + ١٠٠ جم يوراكس لكل ٦٠٠ متر ماء، و يكرر الرش

مــرة ثانــية بعــد الأولى بشهر، و يجب أن يتم التسميد الورقي في الصباح الباكر .

التقليم :

و هو أما تقليم تربية أو تقليم أشجار مثمرة .

أولاً تقليم التربية :

و يتم كما هو الحال في الخوخ و لا تترك أعقاب عند أجراء التقليم .

ثانياً تقليم الأشجار المثمرة :

و الهــدف منه هو استمرار الأشجار في الأثمار الجيد عاماً بعد آخر ومنع تدهور نمو الأشجار أو كمية المحصول أو جودته و يتم كالآتي :

١- خــف بعض العساليج، سواء كانت متشابكة أو متزاحمة أو ضعيفة من وسط الشجرة بحيث يتم توزيع باقي العساليج على الشجرة توزيعاً منتظماً و في جميع الاتجاهات .

٢- تقصر العساليج أو الأفرع المتروكة لأقرب تفريع جانبي، و يتم التقصير بمقــدار من ربع إلى ثلث طولها للمساعدة على تكوين دواير على الجزء المتبقي بعد التقصير .

هــذا و يلاحظ أن تقصير العساليج أو الأفرع يختلف من صنف لآخر ، فالأصــناف ذات النمو القائم مثل سانتاروزاً أو هوليود، يلزم من البداية عند تربيتها فتح قلب الشجرة .

أمــا الأصــناف ذات النمو المنتشر مثل البيوتى و الياباني الذهبي فيجب اختيار النموات القائمة للحد من النمو المنتشر الذي يعوق أجراء العمليات الزراعية .

٣- بعــد التقلــيم في الشتاء يتم رش الأشجار بأكس كلورور نحاس كمطهر بمعدل كيلوجرام لكل ١٠٠ لتر ماء .

التلقيــــــــح :

تتقسم أصناف البرقوق حسب تلقيحها إلى قسمين :

الأول : أصـــناف خصـــبة ذاتياً حيث تعطى محصول تجارى بدون زراعة ملقحـــات، لكن يزداد المحصول إذا زرعت ملقحات متوافقة معها . و مـــن أمثلـــتها أصـــناف كليماكس *Climax* – سانتاروزاً – بيوتي – كلسي.

الثاني : أصناف تحتاج إلى زراعة ملقحات لتعطى محصولاً تجارياً و يجب أن لا يقل عدد الأصناف المزروعة عن ثلاث .

هذا و يمكن زراعة الأصناف الآتية المتوافقة مع بعضها كما يلي :

أ – كليماكس x مثلى x هوليود . و هي مجموعة مبكرة النضج .

أما المجموعة الآتية فهي متوسطة النضج :

ب– الياباني الذهبي x كليماكس x وكسون .

ج– الياباني الذهبي x بيوتي x سانتاروزاً .

د– وكسون x كليماكس x سانتاروزاً .

هـ– ياباني ذهبي x كومباينيشن x كليماكس x وكسون .

و– أباندانس x كليماكس x بيرباك .

هـــذا و يجـــب وجود خلية نحل واحدة على الأقل في الفدان و ذلك لأجراء التلقيح و زيادة العقد .

خف الثمار :

ويـــتم بهـــدف تحسين صفات جودة الثمار الناتجة، و هو يجرى في الأصـــناف غزيـــرة العقد و الحمل مثل بيوتي و بيربانك أما الأصناف ذات العقد المتوسط أو التي تتساقط منها نسبة كبيرة من الثمار فلا يتم خف ثمارها مثل الصنف كليماكس أو سانتاروزاً . و يتم الخف على أن يترك مسافة بين ٢,٥ – ٧,٥ ســم بين الثمرة و التي تليها . و يجب تأخير ميعاد خف الثمار إلى إبريل أو مايو أي بعد انتهاء التساقط الطبيعي للثمار .

نضج الثمار :

من دلائل نضج الثمار ما يلي :

١- تغير لون الثمار إلى الأصفر أو الأحمر:

و تختلف شدة اللون التي يتم جمع الثمار فيه باختلاف الصنف و بعد المكان الذي ستستهلك فيه الثمار عن الحديقة، فإذا كان الاستهلاك في أماكن بعيدة تجمع الثمار قبل أن تتلون تماماً (الآن اللون يتكون في الثمار المكتملة النمو بعد قطعها حتى إذا وضعت في الظلام) و لكن طعم الثمار يظل مالحاً، و لا تأخذ الثمار طعمها الفاخر إلا إذا بقيت حتى النضج على الأشجار .

٢- تغير صلابة الثمار :

و يستخدم لذلك مقياس الضغط، و تجمع ثمار كل صنف عند درجة صلابة معينة .

و يلاحظ أن ثمار البرقوق سهلة الجرح، لذلك يجب جمعها بحذر، على أن تكون متصلة بعنق الثمرة، و تجمع في سلال ملساء من الداخل حتى لا تجرح، و يجب المحافظة على المادة الشمعية التي على الثمار .

هذا و يمكن حفظ الثمار لعدة أسابيع على درجة حرارة الصفر المئوي، كما يمكن حفظها في جو معدل به ١٠ % ثاني أكسيد الكربون + ٥ % أكسجين على درجة حرارة ٧ ° ، و إن كان ذلك يؤخر من نضجها و تكوين اللون بها .

الآفات و الأمراض :

١- خنافس التلف :

و ترش الأشجار في أواخر أكتوبر بمادة سيديال لدرجة ٥٠ بمعدل ٢٠٠سم٣ لكل ١٠٠ متر ماء، ويكرر الرش كل ٢١ يوم حسب شدة الإصابة، و يجب إزالة الأفرع الجافة و المصابة أثناء عملية التقليم و حرقها حتى لا تكون مصدراً للعدوى .

٢- الحشرات القشرية :

فإذا زادت الإصابة عن ١٠ % يجرى رش الأشجار بالزيت المعدني الشتوي بتركز ٢ % مضافاً إليه ملاثيون بتركيز ١,٥ في الألف .

٣- تقرحات الأفرع :

ويتم فحص الأشجار بعد تمام العقد، و في حالة وجود هذه التقرحات يتم الرش ثلاث مرات كل ١٥ يوم بأحد المبيدات الآتية : بنليت ١٠٠ جرام / ١٠٠ لتر ماء . توبسين أم ٨٠ جم / ١٠٠ لتر ماء.

٤- مرض لطعة ثمار البرقوق، ومرض تثقب الأوراق و التقرحات :

يمكن مقاومة أضرارها بالرش بأحد المبيدات الآتية :

دياثن أم ٤٥ بمعدل ١٥٠ جم / ١٠٠ لتر ماء . توبسن م ٤٥ بمعدل ٦٠ جـــم / ١٠٠ لـــتر ماء . مانكو بر بمعدل ٢٠٠ جم / ١٠٠ لتر ماء . بحيث يكرر الرش ٣ - ٤ مرات بين المرة و الثانية ١٥ يوم .

٥- الأكاروس الأحمر :

و يـــتم مقاومـــته إذا وصل عدد الأفراد على الورقة إلى ٥ - ٧ في المتوســـط و يقـــاوم بالتديفول الزيتي ١٨,٥ % أو الكالثين الزيتي ١٨,٥ % بمعدل ٢٥٠ سم ٣ / لتر ماء.

٦- ثاقبة براعم الخوخ (الأنارسيا)

و تعالج بالرش في أوائل إبريل بالليباسيد بمعدل ١٠٠سم ٣ /لتر ماء أو أكتيلـــيك ٥٠% بمعدل ١٥٠سم٣ /لتر ماء على أن يكرر العلاج بعد ٢١ يوم إذا لزم الأمر .

٧- التصمغ :

و يعالج كما في المشمش أو الخوخ .

٣- الفواكــه الأخرى

(أ) العنــب

العنب فاكهة شعبيه محببة لدى المستهلك ، ويعتبر المحصول الثانى بعـد الموالـح مـن حيث المساحة حيث وصلت الى١٣٤٨٨٤ فدان حسب إحصــاء سـنة ١٩٩٧ ، مـنها مساحة مثمرة وصلت الى ١٢٠٤٠٤ فدان أنتجت اكثر من٨٦٨ ألف طن وذلك بمعدل ا نتاجية٢١ر٧ طن للفدان ، هذا وقد تم فى عام ١٩٩٣ تصدير ٩٧٨ طن ثمنهم ٢٨٠٢ الف جنيه .

واكــثر مســاحات العنب فروعه على مستوى الجمهورية فى منطقة الــنوبارية ، حيــث تصل المساحة الكلية المزروعة الى ٦٨١٩٥ فدانا منها ٥٩٥٧٩ فدانــا مــثمرة أنتجت ٤٢٤٣٢٥ طنا من الثمار بمعدل١٢ر٧ طن للفدان فى المتوسط .

ويليها محافظة المنيا ، حيث يزرع ١٥٦٨١ فدانا منها١٤٨٢٩ فدانا مثمرة أنتجت١٠٠٢٣٩ طنا من الثمار حسب إحصائيات ١٩٩٧ وذلك بمعدل ٧٦ر٦ طنا للفدان .

وفى المرتبة الثالثة محافظة الغربية ، حيث يزرع١٠٩٥٤ فدانا منها ١٠٥١٨ فدانا مثمرة ، أنتجت ٨١٤٨٤ طنا بمعدل ٧٥ر٧ طنا للفدان .

أهم الأصناف :

ويمكن تقسيم الأصناف حسب وجود أو عدم وجود البذور فى حباتها إلى تسمين :

أولا : أصناف عنباتها خالية من البذور

١- العنب البناتى Thompson Seedless

وحجــم حـباتها صغيرة ، شكلها بيضى مستطيل - عديم البذور - لونها ابيض مصفر ويصنع منه الزبيب ، ويحتاج الى تقليم طويل - تنضج ثماره فى النصف الاول من يوليو.

٢- Flame Seedless

الثمار كروية الشكل – صغيرة الحجم الى متوسطة خالية من البذور – لـون الجلد احمر داكن يميل الى الاحمر المسود عند تمام النضج ، ولون اللب ابيض يميل الى الشفاف والجلد مغطى بطبقة شمعية تعطى منظرا جذابا للحـبات ، والعناقـيد متوسطة الحجم ، مخروطية الشكل ، وتنضج الثمار مـبكرا عن البناتى وتظهر فى الاسواق فى منتصف يونيو ويحتاج الى تقليم قصير ، ويفضل فيه التربية الكردونية.

٣- سنتنيال سيدلس Centennial Seedless

الحبات مستطيلة حجمها من كبير الى متوسط خالية من البذور لونها ابيض مخضر او ذهبى فاتح ، مغطاه بطبقة من الشمع ، ويسهل فصل الجلد مـن اللب والعناقيد متوسطة الوزن – قصيرة لها اكتاف ، وينضج ثماره فى نهاية يونيو وبداية يوليو ، ويربى تربية قصيرة (رأسية او كرونية)

٤- سوبريور Superior

الحـبات تمـيل الـى الاستطالة القليلة حجمها متوسط لونها ابيض مخضر او ذهبى فاتح، خالية من البـذور ، الجلد مغطى بطبقة سميكة من الشـمع ، ويصعب فصله عن اللب ، والعناقيد صغيرة او متوسطة الوزن ، تميل الى الاستطالة ولها اكتاف ، مفككة او مندمجة قليلا اسطوانية – ينضج فى النصف الثانى من شهر يوليو ، ويربى تربية قصبية.

٥- ايرلى سوبريور Early Superior

يشبه السوبريور ، الا ان العناقيد اقصر نوعا من السوبريور، كما انه ينضج مبكرا جدا فى النصف الاول من يونيو، ويناسبه التربية القصبية.

٦- بيرليت Perlette

الحـبات اصـغر حجما من السوبريور ، لونها ابيض مخضر الى ذهبى فاتح ، خالية من البذور ، مغطاه بطبقة رقيقة من الشمع ، العناقيد من صغيرة الى متوسطة الوزن ، قصيرة جدا ، لها اكتاف ، مندمجة ولها شكل

مخروطى ، تتضج ثماره فى اواخر يونيو وبداية يوليو ، يربى تربية قصيرة (كردونية او رأسية).

٧- كورين سيدلس Corin Seedless

الحبات لونها اخضر غامق نوعا، مستطيلة قليلا ومتوسطة الحجم ، وخالـية من البذور ، والعناقيد من متوسطة الى كبيرة الوزن – قصيرة لها اكـتاف ، حباتها مندمجة تأخذ شكل اسطوانى مجنح ، يصعب فصل القشرة عن اللب وتنضج فى بداية يونيو ويربى تربية قصيرة ويفضل الكردونية ٠

٨- الكورنث الاسود Black Corinnth

وحجـم حباتها صغيرة جدا ، خالى من البذور – مستديرة ، لونها اسود يعمل منه زبيب كورنث المشهور ، وهو صنف يحتاج الى تقليم طويل

ثانياً: أصناف بذريـــة

١- الرومى الابيض White Roumi

الحـبة كبيرة الحجم جدا ، مستديرة الشكل ، لونها اخضر فاتح ، بها بـذور ، حلوة الطعم ، تتحمل النقل لمسافات طويلة – تبدأ الثمار فى النضج فى سبتمبر ويحتاج الى تقليم قصير (تربية رأسية)

٢- الرومى الاحمر Red Roumi

الحبة كبيرة الحجم ، بيضية مستطيلة الشكل ، لها لون احمر فاتح ، بذرية ، حلوة الطعم ، يتحمل النقل لمسافات طويلة ويبدأ نضج المحصول فى اواخر اغسطس ويحتاج الى التقليم القصير (التربية الرأسية) ٠

٣- الرومى الاسود Black Roumi

الحـبة كبيرة الحجم جدا ، شكلها كروى ، لحمية – لونها يميل الى اللون الاسود تتحمل التسويق والنقل لمسافات طويلة ، يبدأ النضج في نوفمبر ويحتاج الى تقليم قصير (تربية رأسية) ٠

٤- الفيــومى :

الــثمرة حجمهــا كبير ، بيضية الشكل ومستطيلة ، قشرتها رقيقة ، لونهــا اخضر رائق ، الثمار بذرية ، يعيبه عدم تحمله النقل لمسافات طويلة ينضج فى اوائل يوليو ، ويحتاج الى تقليم متوسط الطول (تربية كردونية)

٥- مسكات الاسكندرية:

لــون الحــبات ابيض مخضر الى ذهبى فاتح ، حجمها متوسط الى كبير، لها نكهه اروماتية ممتازة ، يصعب فصل الجلد عن اللب، الثمرة بها بــذرة - العناقــيد خفيفة الوزن ، طويلة الى متوسطه الطول، لها اكتاف ، حــباتها مفككــة ، وتنضج فى منتصف يوليو ، وتربى تربية كردونية (تقليم قصير) ويعيبه ان محصوله منخفض .

٦- بــز العنزة:

الثمرة ذات حجم كبير وطويله ، لونها اخضر فاتح وهى عريضة من اعلى ، وتأخذ فى الانسحاب الى اسفل ، حلوة الطعم، يبدأ نضج المحصول من اواخر يوليو واغسطس ، ويحتاج الى تربية قصبية.

٧- بــز الناقة:

الثمرة ذات حجم كبير جدا ، شكلها كمثرى مقلوب - جلدها سميك ، الــثمار بذرية ، وليست حلوة الطعم ولاجذابة الشكل ، تتحمل النقل لمسافات بعيدة ، تنضج فى اواخر سبتمبر وتحتاج الى تقليم طويل (تربية قصبية).

٨- الحديــدى:

الــثمرة كبيرة الحجم ذات لون احمر يميل الى الخضرة جهة العنق، بيضــية مســتديرة لحمية ، بها بذور ، تتحمل النقل والتسويق لمدة طويلة، تنضج ثماره فى نوفمبر - يحتاج الى تقليم متوســط .

٩- الرزاقــــى:

ثمــرته كبــيرة الحجــم ، صفراء اللون ، ذات شكل كمثرى ، حلوة الطعــم ، بذرية ، يتحمل النقل لمسافات طويلة ، تنضج ثماره فى أغسطس، يربى تربية رأسية او كردونية .

١٠- الفونس لافال (ريبير) Alphonse Lavalee (Ribier)

الحـبات لونها اسود ، مغطاه بطبقة سميكة من الشمع - مستديرة ، حجمهـا متوسط ، الثمرة بذرية بها ٣-٤ بذور ، يسهل فصل الجلد من اللب والعناقـيد متوسـطة الوزن ، متوسطة الطول ، لها اكتاف ، حباتها مفككة وشكل العنقود مخروطى ، تتضج ثماره فى نهاية يونيو وبداية يوليو ، يربى تربية قصيرة (كردونية)

١١-سيدلس روبىSeedless Ruby

حـباته لونها احمر ، مغطاه بطبقة رقيقة من الشمع ، شكلها بيضى الـى مستدير - متوسطة الى صغيرة الحجم - بكل حبة من ٢-٣ بذور ، ويسهل فصل الجلد من اللب - العناقيد متوسطة الوزن ، طويلة الى متوسطة الطول ، لها اكتاف ، حباتها مفككة او مندمجة قليلا ، شكل العنقود اسطوانى - تتضج فى شهر يوليو ، ويربى تربية كردونية (قصيرة) .

١٢- رد جلوبى Red Globe

الحـبات لونها احمر ، مغطاه بطبقة سميكة من الشمع ، مستديرة - حجمهـا من متوسط الى كبير - بها بذرتين - يسهل فصل الجلد من اللب ، العناقـيد وزنهـا مـن متوسط الى كبير ، طويلة الى متوسطة الطول ، لها اكتاف، الحبات مندمجة وتأخذ الشكل المخروطى - تنضج ثماره خلال شهر يوليو - يربى تربية قصيرة (كردونية) .

١٣- الايطالـى Italia

وحباته لونها ابيض مخضر الى ذهبى فاتح ، مغطاه بطبقة رقيقة من الشمع شكل الحبات يميل الى الاستطالة ، حجمها متوسطة ، لها نكهة جيدة ، بها من ١-٢ بذرة ، و يسهل فصل الجلد عن اللب - العناقيد متوسطة الوزن وطويلـة ولهـا اكتاف ، حباتها نصف مندمجة الى مندمجة ، شكل العنقود مخـروطى ، تنضـج ثماره فى منتصف يوليو ، ويناسبه التربية القصيرة (الكردونية) ويميزه انه اعلى الاصناف محصولا.

١٤- كريسماس روز Christmas Rose

وحباته لونها احمر ، مغطاه بطبقة رقيقة من الشمع ، شكلها بيضاوى حجمهـــا من متوسط الى كبيـــر ، الحبة بها بذرتين ، ويسهل فصل الجلد عـــن اللـــب ، العناقيد كبيرة الوزن جدا ، متوسطة الطول الى قصيرة ، لها اكـــتاف ، حباتها مندمجة والعنقود شكله اسطوانى مجنح - تنضج ثماره فى بداية يوليو ، يناسبه التربية القصيرة (الكردونية).

١٥- بـــلاش Blush

حـــباته لونهـــا احمـــر ، مغطاه بطبقة رقيقة من الشمع ، تميل الى الاســـتطالة ، حجمهـــا من متوسط الى صغير ، والحبة بها ٣-٤ بذور - ويسهل فصل القشرة عن اللب - العنقود ذو وزن متوسط ، طويل جدا ، له اكـــتاف حباته نصف مندمجة شكله اسطوانى ذو اكتاف - تنضج ثماره فى نهاية يونيو وبداية يوليو - يناسبه التربية الطويلة (القصبية)

١٦- بـــــلاك روز Black Rose

الحـــبات سوداء اللون ، مستطيلة كبيرة الحجم جدا ، بها بذرتين فى المتوســـط ، ويسهل فصل الجلد من اللب - وزن العناقيد متوسط ، وطولها من قصير الى متوسط - لها اكتاف - حباتها نصف مندمجة الى مندمجة - شكل العنقود اسطوانى ذو اجنحة - تنضج الثمار فى منتصف يوليو - يناسبه التربية القصيرة (الكردونية) .

<u>شروط يجب توافرها فى عنب المائدة</u>

يجب ان يتوافر فى عنب المائدة الشروط الاتية :

١- توفر اللون الجذاب والشكل والحجم والطعم المناسب لذوق المستهلك ، وبحيث يكون لبه متماسك

٢- ان يكون له قدرة كبيرة على تحمل النقل والتخزين

٣- يتوافق مع ذوق المستهلكين حسب الدول

هــذا ويحــتاج عنب المائدة الى جو حار نوعا لاعطاء محصول مربح وهو متوفر لدينا ٠

شروط عنب الزبيب

يشترط فى عنب الزبيب مايلى :

١- ان ينتج زبيبا ذا قوام طرى

٢- ان لايلتصق الزبيب الناتج منه بعضه ببعض اثناء التخزين

٣- يفضل ان يكون خالى من البذور

٤- يفضل الاصناف مبكرة النضج ، ويسهل تجفيفها

٥- ان يكون الزبيب الناتج ذو طعم واضح وممتاز

٦- كبر حجم حباته او تكون صغيرة جدا ، وتكون السكريات عالية فيه

٧- ان يكون محصوله كبير

واهــم اصــناف زبيــب فى العالم هو البناتى وبلاك كورنث بلاك كورنيثBlack Corinth ومسكات اسكندرية (ولو ان بها بذرة فى كل حبة فى المتوسط)

الجــو المناســب :

لايــتحمل العنب البرد القارس شتاءا ، فهو يتحمل درجات الحرارة الاقل من ١٠ ^{o}م وحتى الصفر المئوى ، ولكن انخفاض درجة الحرارة عن الصفر المئوى يسبب اضرارا شديدة للأشجار ٠

وافضــل درجات الحرارة اثناء فصل النمو هى مابين ٢٠-٣٠ ^{o}م وذلــك حــتى تعطــى الاشجار نموا جيدا للثمار وللنضج الجيد ، وبعض الاصــناف تحتاج الى درجة حرارة اعلى من ٢٢-٣٠ ^{o}م ، كما ان افضل درجات الحرارة التى تكون كفاءة عملية التمثيل الضوئى اعلى مايمكن هى مــن ٢٥-٣٠ ^{o}م ، وتقــل كفــاءة عملية التمثيل الضوئى وتكشف العناقيد الزهرية اذا ارتفعت درجة الحرارة عن ٣٥^{o} م ٠

هذا ويجدر بالذكر ، ان عدد الوحدات الحرارية الفعالة (والتى تحسب بمجموع درجات الحرارة الفهرنهيتية اثناء موسم النمو والتى تزيد عن ٥٠^{o}

ف) فى مصر تكون اكثر من ٣٥٠٠ وحدة حرارية فهرنهيتية اثناء النمو ، وهذه الكمية من الحرارة تنتج افخر اصناف عنب المائدة وعنب الزبيب ٠

والـرياح لهـا اضـرارا شديدة على شجيرات العنب ، واذا اضطر المـزارع الى زراعة العنب فى الجهات المعرضة للرياح الشديدة ، فيجب الاهتمام بعمل مصدات رياح كافية ٠

ويلاحظ ان رياح الخماسين تسبب خسارة فادحة فى انتاج العنب فى مصر بسبب تساقط الازهار والثمار الصغيرة ، ولتقليل هذه الاضرار يجب رى حديقة العنب مباشرة عند بدء هبوب رياح الخماسين رية خفيفة حتى لو كانت الاشجار ليست فى حاجة الى الماء ٠

امـا عن مصر ، فكمية الامطار الشتوية قليلة لاتفى بحاجة زراعة العنب من الماء ، ولهذا يحتاج العنب فى مصر الى رى صناعى ، ولو ان هـناك بعـض المساحات فى الساحل الشمالى الغربى تعتمد على المطر فى انـتاج محصـول تجارى من بعض سلالات العنب النامية هناك مثل سلالة مطروح ١ ومطروح ٢.

التربـة المناسبة :

تصـلح زراعـة العنب فى انواع متباينة من الاراضى تتراوح بين الخفـيفة الرملـية والطينـية الثقيلة والجيرية ويلاحظ ان الاراضى الرملية الخفـيفة تنـتج محصولا مبكرا اكثر وذو جودة اعلى مما هو فى الاراضى الثقيلة ٠

وفى حالة الرى السطحى ، تكون انتاجية الاراضى الثقيلة من العنب اعلى مما هو فى الاراضى الرملية الخفيفة ، اما اذا كان الرى بالتنقيط فان كمـية المحصـول الناتجة من وحدة المساحة فى الاراضى الرملية الخفيفة تكون اعلى من مثيلتها فى الاراضى الثقيلة ، مع التبكير فى نضج الثمار ، ويـرجع ذلك الى اضافة كميات مناسبة من عنصرى البوتاسيوم والفوسفور للاشجار ، مع توافر الماء بالكمية المناسبة للنمو الجيد لشجيرات العنب ٠

هـذا ويجـب التنويه الى ان كثرة وجود الجير فى التربة قد يسبب ظهـور مرض الاصفرار Chlorosis ويجب ان تكون الارض التى يراد اقامة مزرعة عنب بها جيدة الصرف ، خالية من الطبقات الصماء ، وتعتبر الاراضـى متوسـطة القوام ، جيدة الصرف، ذات مستوى الماء الارضى المنخفض وذات التهوية الجيدة هى انسب الاراضى لزراعة العنب •

التكاثـــر:

يـتكاثر العنـب على نطاق تجارى بعدة طرق اهمها التكاثر بالعقل الساقية والترقيد •

أ) التكاثر بالعقل الساقية Stem Cuttings

انسب ميعاد لتحضيرها :

هـو بعـد سـقوط الاوراق فى الشتاء وحتى قبل بداية تفتح البراعم بحوالى اسبوع فى الربيع •

تخزين العقل:

ويـراعى عـند تخزين العقل الحفاظ عليها من الجفاف ، ويتم ذلك بوضعها فى حزم، كل حزمة مكونة من ١٠٠ عقلة، وكل العقل متجهة فى اتجـاه واحـد (اى ان الطرف العلوى لعقل الحزمة مع بعضه والسفلى مع بعضه) ، ثم توضع الحزم مقلوبة فى خندق ، ثم تغطى جيدا بالرمل بسمك ١٠ سـم فوق نهايات العقل العلوية فى الخندق هذا ويمكن تطهير العقل بأى مبـيد فطرى مثل دياثين م ٤٥ بتركيز ٣ فى الالف وذلك قبل وضعها فى حزم •

اختيار العقل الساقية :

تختار العقل الساقية بحيث تكون :

- من شجيرات عنب سليمة (غير مصابة بالامراض والافات)

- القصبات او الشجيرات التى تؤخذ منها العقل تحمل محصولا متوسطا (لان العقل المأخوذة من شجيرات حاملة لمحصول عالى تكون ضعيفة النمو)
- طول سلاميات العقلة متوسطة (اى تستبعد العقل ذات السلاميات الاطول او الاقصر من اللازم) ٠
- طول العقلة يكون حوالى ٢٠-٣٠ سم فى حالة زراعتها فى مشتل او ٥٠-٦٠ سم فى حالة زراعتها فى الارض المستديمة مباشرة خصوصا اذا كانت الارض خفيفة ٠
- تحتوى العقلة على ٢-٤ عيون ، الا اذا كان خشب الصنف نادرا فيمكن ان يحتوى الخشب على عين واحدة ٠

انسب ميعاد لزراعة العقل : من ١٥ يناير الى ١٥ فبراير

الزراعة فى المشتل :

يتم حرث ارض المشتل وتخطيطه بمعدل ١٠-١٢ خط فى القصبتين، وتزرع العقل على الخطوط بمسافات ١٥-٢٠ سم بين كل عقلتين، هذا ويفضل ان تكون أرض المشتل متوسطة القوام ٠

وفى حالة الرى بالغمر ، يروى المشتل اولا ثم يبدأ بعد ذلك غرس العقل فيه بحيث تظهر عين واحدة على الاقل فوق سطح التربة ٠

اما فى حالة الرى بالتنقيط فيمكن غرس العقل اولا ثم ريها بعد ذلك ٠

وتوالى العقل بالرى بعد غرسها فى المشتل ، وفى سبتمبر واكتوبر التالى تقلل كميات مياه الرى ، وذلك لايقاف النمو الخضرى وانضاج الخشب النامى وتخزين مواد غذائية بالشتلات تساعد على نمو الجذور فى الربيع التالى ٠

وتبقى العقل بالمشتل لمدة عام ، يصل فيها طول نمو القمة الخضرية الى ٤٠-٥٠ سم تقريبا ، ثم تقلع للزراعة فى الارض المستديمة.

وفـــى الشتاء التالى يتم تقليع الشتلات ، وتقسيمها حسب حجمها ، ثم تقصـــر قصـــبات الشتلة الى عينين ، ويراعى ان يزرع كل حجم فى مكان علــى حدة فى الارض المستديمة ، وذلك حتى تنتج المزرعة ، وتكون نمو وشتلاتها متماثل •

ب) التكاثر بالترقيد Layering

ويستعمل التكاثر بالترقيد للعنب فى حالتين:-

الاولى : اذا كان الصنف يصعب اكثاره بالعقل الساقية

الثانية : اذا وجدت بعض الجور غائبة فى الحديقة المستديمة ، ويراد زراعتها بنفس الصنف من شجيرة العنب المجاورة •

اهم طرق اجراء الترقيد هى :

١- الترقيد البسيط Simple Layering

والهدف منه هو ملء المسافة الخالية بين شجيرات العنب فى الحديقة المستديمة.

ولاجراؤه تختار قصبة عمرها سنة واحدة وقريبة من سطح الارض مـــن شجيرة العنب المجاورة ، بحيث تكون طويلة ، ويعمل حفرة بعمق ٧-١٥ ســـم ، وتثـــنى فيها القصبة بحيث يكون ظاهر منها ١-٢ برعم (من قمـــتها) فـــوق سطح الارض وتثبت القصبة بمشبك ، وتغطى بالتراب حتى سطح التربة وتروى الارض ويتم ذلك فى نهاية فصل الشتاء •

ولتشـــجيع تكويـــن الجذور على الجزء المغطى يمكن عمل جرح او قطع فى قاعدة الجزء المثنى - ويجب ملاحظة عدم تحريك او فصل القصبة المـــرقدة قبل نهاية فصل النمو - وفى الشتاء ويتم فصل النبات الجديد عن النـــبات الام ، فـــاذا انتجت بعض البراعم النامية فى الصيف الاول ثمارا ، يجب ازالتها مباشرة لدفع النبات الجديد لتكوين نمو خضرى جيد وقوى •

٢- الترقيد الطولى (الخندقى) Trench Layering

وفيه تغطى القصبة المرقدة كلية بالتربة ، مع استمرار اتصالها بالشجرة الام، وبحيث يكون الترقيد فى خندق بعمق ٧-١٥ سم وذلك بعد ازالة البراعم الطرفية غير الناضجة فى الشتاء• فينتج كل عين نباتا جديدا وكلما زاد طول النمو الجديد من كل عين يتم زيادة سمك الردم على القصبة ، وبذلك يكون كل نمو جذورا خاصة فى قاعدته ، وفى الخريف او الشتاء التالى (بعد تساقط الاوراق) يتم قطع كل نمو (قصبة جديدة) بجذورها الى نبات جديد يمكن نقله الى الارض المستديمة للزراعة •

تحضير مزرعة العنب :

تزرع الارض برسيم او اى بقول ، ويتم حرثه فى الارض لزيادة المادة العضوية بها ، على ان يكون الحرث بعمق ٢٠-٢٥ سم فى كل انواع الاراضى (فيما عدا الارض الرملية) ، حيث ان زراعة العنب فى ارض مخدومة جيدا ، تعطى محصولا تجاريا اسرع بحوالى ٢-٣ سنة من ارض لم تحرث الا سطحيا •

فاذا كان الرى سوف يكون بالغمر ، فيجب ان تسوى الارض جيدا

ميعاد الزراعة :

اذا كانت الشتلات مستخرجة ملشا يفضل الزراعة فى يناير او فبراير او مارس ، اما اذا كانت مزروعة فى اكياس بلاستيك فيمكن زراعتها طول العام •

مسافات الغرس :

تختلف مسافات غرس شجيرات العنب فى الارض المستديمة حسب حجم شجيرات كل صنف ، وحسب طريقة تربية العنب ، والظروف البيئية والارضية المحيطة ، ومدى خصوبة الارض كالآتى:-

خصوبة الارض نوع التربة	مسافة الزراعة	
	في الارض الضعيفة (غير الخصبة)	فى الارض القوية (الخصبة)
رأسية	٥ر١ x ٢ متر	٧٥ر١ x ٢ متر
التربية على اسلاك (قصبية وكردونية)	٢ x ٥ر٢ متر	٢ x ٣ متر
التربية على تكاعيب (أ) بجانب واحد (ب) بجانبين	 ٥ر٣ متر ٧ متر	 ٥ متر ٧ متر

اتجاه الصفوف فى الحديقة :

ويتوقف على عدة عوامل اهمها:-

١- سهولة الرى:

فيجب ان تكون الصفوف فى اتجاه يسهل ريها ، خصوصا اذا كان الرى بالغمر

٢- اتجاه الريح :

فاذا كانت الزراعة على اسلاك ، فيجب ان تكون الاسلاك فى اتجاه الريح وليست متعامدة عليه

٣- درجة حرارة المنطقة :

ففى المناطق ذات الحرارة العالية صيفا ، يعمل اتجاه الصفوف من الشرق الى الغرب (كما هو الحال عندنا) ، وبهذا يمكن تظليل العناقيد من الشمس عند الظهيرة - اما اذا كانت درجة الحرارة معتدلة صيفا ، فتعمل

الصـــفوف مـــن الشمال الى الجنوب ، حتى تتعرض شجيرات العنب لدرجة حرارة عالية نوعا ، مع المحافظة على دفء الحديقة ٠

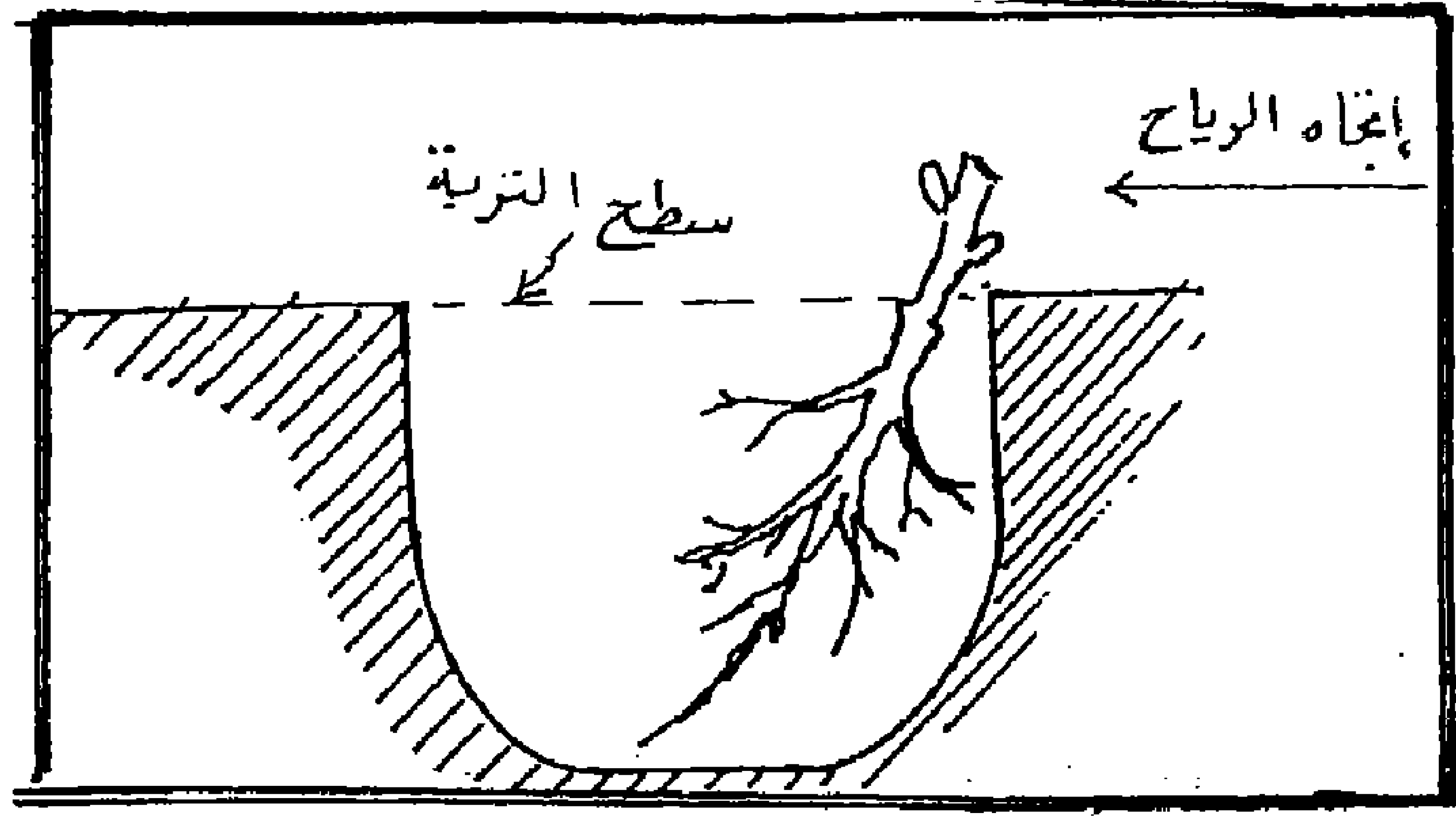
تحضير الشتلات للزراعة :

تســتخرج الشتلات من المشتل وعمرها سنة ، ويجب تقليم الجذور والقمة ، بحيث تزال كل القصبات من القمة ماعدا اقواهم ، حيث تقصر الى عينتيـــن ، اما الجذور فيجب تقليل تقليمها بقدر الامكان ، حتي نحصل على نباتات قوية النمو .

وبعـــد تقليم الشتلات توضع فى حفر ، وتروى الحفر لعدة ايام لحين تحضير الجور للزراعة ، وعند الزراعة توضع الشتلات فى صفائح بها ماء لعمــق ١٠ سم ، وتبقى بها الشتلات طول مدة الغرس ، وذلك لضمان عدم جفاف الشتلات عند تعرضها للجو ٠

تحضير حفر الزراعة :

اذا كانت الارض متوسطة القوام ، تعمل حفرة بابعاد ٥٠ سم قطر x ٤٠ ســم عمــق ، ويتم اضافة ١٠٠ جم سوبر فوسفات + ٥٠ جم سلفات بوتاســيوم لــتراب الجــورة ، ونخلط به جيدا ثم يردم جزء منه اولا ، ثم تزرع الشتلة بحيث تكون مائلة فى اتجاه عكس اتجاه الرياح فى المنطقة (اى فـــى اتجاه الجهة الشمالية الغربية للمزرعة فى مصر) ، وبذلك يكون اتجاه الطرف العلوى للشتلات فى اتجاه واحد فى كل الحفر، وتفرد جذور الشتلة ، ثـــم تملأ الحفرة بالتراب حتى ثلثيها ، وتسحب الشتلة باليد الى اعلى سحبا هيـــنا ، ثم يستكمل ردم الحفرة حتى سطح الارض ، وتضغط التربة حول الجذور ، ثم تروى مباشرة ٠



شتلة عنب بعد تقليمها وزراعتها فى الجورة فى الارض المستديمة

والزراعة المائلة للشتلة يكون الهدف منه

اولا : عدم احداث تكسير او اتلاف لجذور الشتلة عند بدء وضع السنادات

ثانيا : تنمو العيون فى عكس اتجاه هبوب الرياح ، وبذلك تعطى هذه العيون افرخا معتدلة الى اعلى بسبب الاثر الضاغط للرياح عليها.

اقامة الدعائم :

تحتاج شجيرات العنب الصغيرة الى دعائم لتستند عليها فى كل انواع التربية – وتعمل الدعامة من الخشب البغدادى او من افرع الاشجار .

ويختلف سمك الدعامة حسب طريقة التربية التى ستتبع مع شجيرات العنب.

فاذا كانت التربية على اسلاك ، فانها تحتاج الى دعامات بطول ١٢٠ سم وسمكها ٥ر٢ سم x ٥ر٢ سم .

امــا اذا كانت التربية رأسية (او ارضية او ليست على اسلاك) فلا يختلف طول الدعامة ، ولكن يكون سمكها ٥ x٥ سم .

هــذا ويجــب ان يكون طول الدعامة اعلى من رأس شجيرة العنب بحوالى ٧–١٠ سم ، وتغرس الدعائم على مسافة لاتزيد عن ٥سم من رأس الشــتلة فــى مواجهــة الجهة التى تهب منها الرياح حتى يستند اليها الفرخ

النامى ، ويرتكز عليها فى نموه بضغط الريح اما اذا وضعت عكس ذلك ، فان الرياح تفك الرباط المربوط به الفرخ ٠

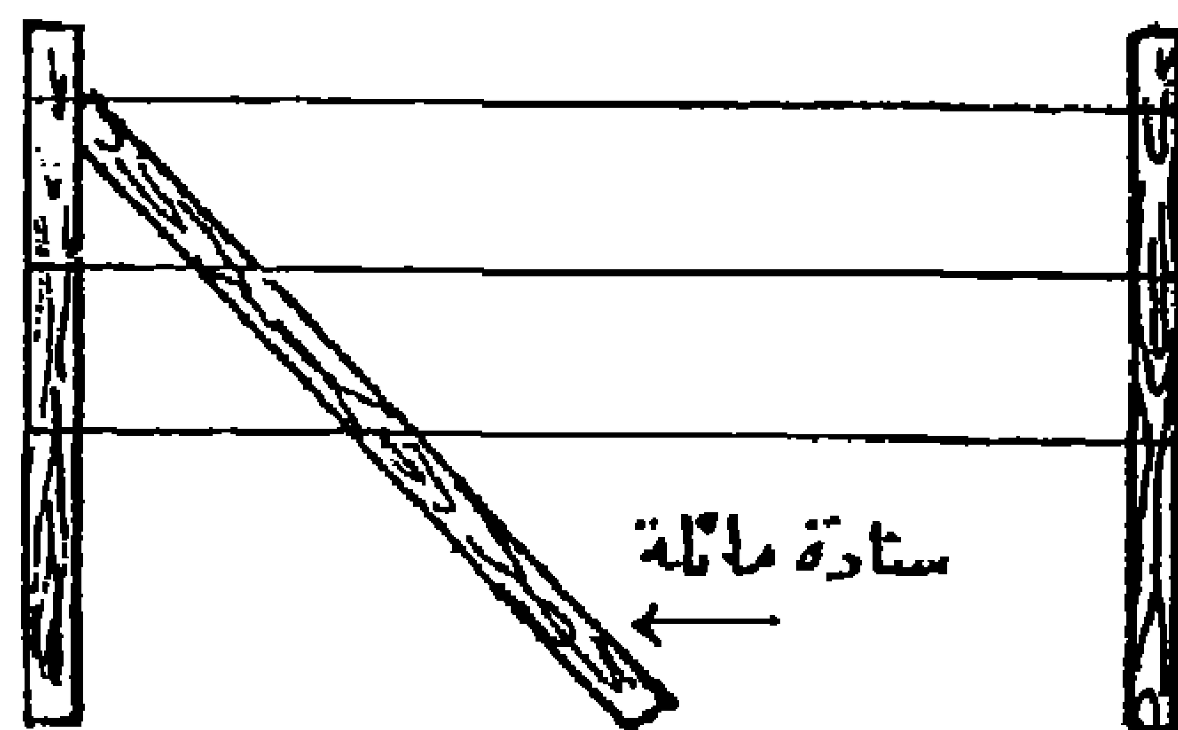
الاسلاك Trellising

عـــند تربـــية العنـــب على اسلاك ، يجب مد ٢-٣ اسلاك فى اتجاه الصفوف وهذا هو الحد الادنى لعدد الاسلاك ، عندما تكون الدعائم الحاملة للأسلاك قائمة فقط ٠ على انه يمكن زيادة عدد الاسلاك الى ٤-٥ اسلاك بحيث تأخذ الدعامة الحاملة للاسلاك شكل عمود التليفون او شكل حرف Y ويتمــيز النوعيــن الاخيريــن من الدعائم انها تمكن المنتج من زيادة عدد القصــبات الــتى تــربى (فى التربية القصبية) وايضا زيادة عدد الدوابر الاثماريـــة المتروكة فى التربية الكردونية مما يزيد من قوة شجيرات العنب ويزيد محصولها بدرجة كبيرة.

ولتثبيت نهايات الاسلاك يستخدم احد انواع السنادات الثلاثة الآتية :

الاولى :

الســنادات المائلة وتكون بزاوية ٤٥ °مع الأرض ومع اول دعامة لحمل الاسلاك.

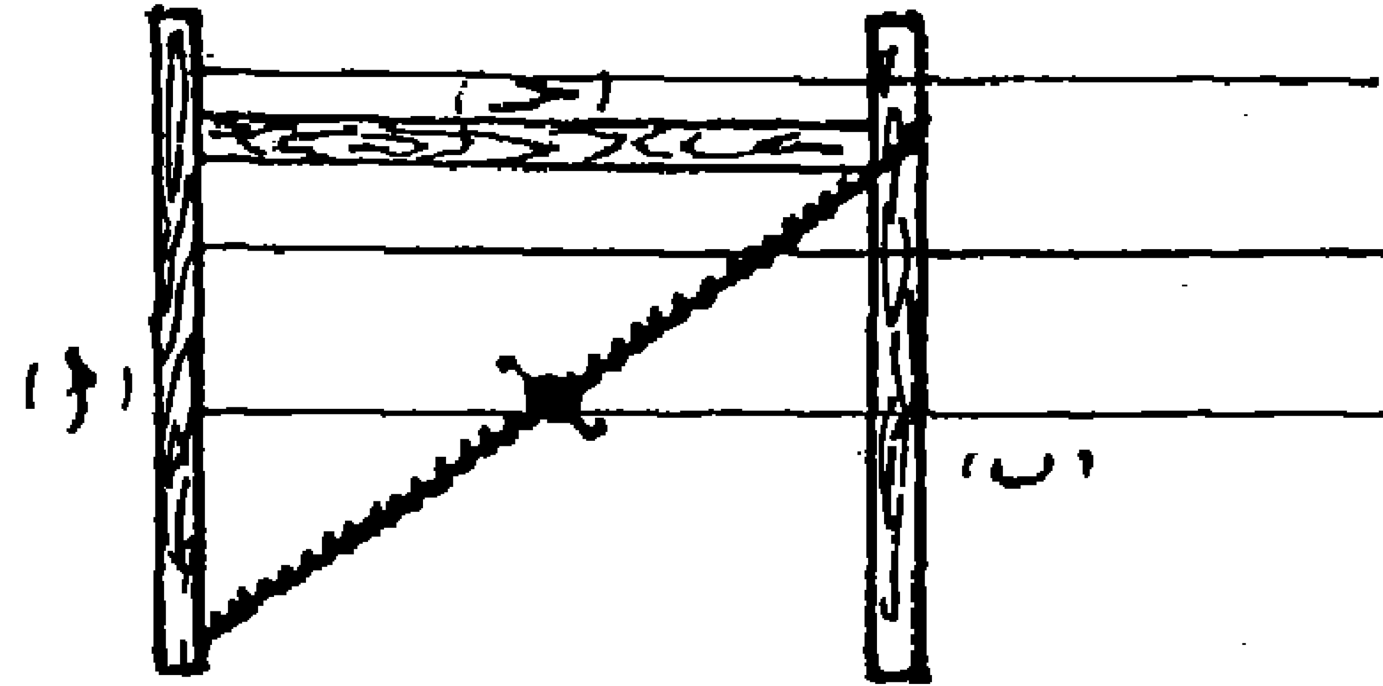


أ) السنادات المائلة

الثانية :

السنادات المتصالبة وهى امتن انواع السنادات واكثرها تكلفة ، لانها تحتاج الى دعامتين قويتين (أ ، ب) بينهما قطعة من الخشب (جـ) سمكها

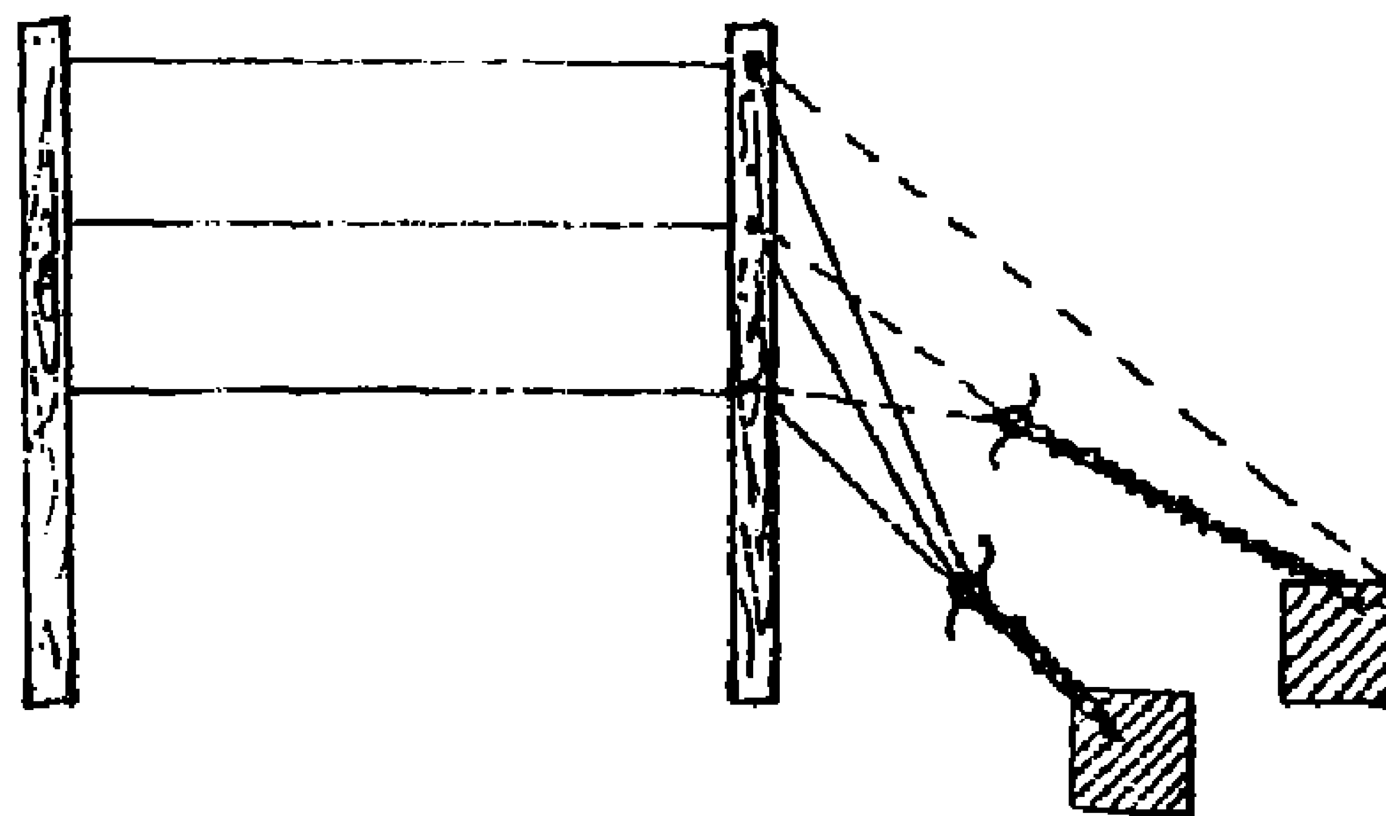
٥ x ١٠ ســـم ، كما تحتاج الى سلك متين بطول ٦-٥ر٧ متر لربط الجزء العلوى من الدعامة (ب) بالجزء السفلى عند سطح الارض للدعامة (أ)



ب) السنادات المتصالبه يربطها سلك مائل

الثالثة :

التثبيــت بالاسمنت Dead man anchor brace وهى قطعة من الاســمنت المسلح او قطعة من الحجر او الخشب المتين المثبت فيها اطراف اسلاك التربية.



ج) التثبيت بالاسمنت

وهــذه الطريقة يمكن استعمالها بدون الحاجة الى دعائم نهائية قوية ولذلك فهى اقل الطرق الثلاثة تكلفة واكثرها انتشارا •

وعموما فان هناك ثلاثة مستويات من الاسلاك

السلك الاول السفلى : ويستعمل له سلك مجلفن نمره ١٠ او ١١

المستوى الاوسط من الاسلاك : سواء كان سلك واحد او سكلين ويستعمل له سلك نمره ١٢ المجلفن.

المســتوى الثالــث (العلوى) من الاسلاك : ويستعمل له سلك نمره ١٢ او ١٣.

هــذا ويســتعمل اســلاك المســتوى الاول والــثانى لسند القصبات الاثمارية اما سلك او سلكى المستوى الثالث فيستخدم لسند النموات الجديدة.

<u>تقليم شجيرات العنب :</u>

تعــريفه : هــو عبارة عن ازالة اى جزء خضرى من شجيرة العنب واهم اغراض التقليم فى العنب هى :

١- المســاعدة على تكوين شكل شجيرة العنب بحيث يسهل عملية عمليات الخدمة الزراعية مثل خدمة ارض الحديقة ومقاومة الآفات والحشرات المختلفة .
٢- الــتوزيع الجيد لخشب الاثمار على شجيرة العنب بحيث يتم الحصول علــى اكبر محصول واعلى جودة ممكنة حسب قوة شجيرة العنب مع استمرار ذلك طول فترة بقاء الحديقة
٣- تقليل نفقات خف ثمار العنب او منعها تماما .

وهى نوعين

الاول : تقلــيم التربــية والهدف منه تكوين هيكل قوى لشجيرة العنب وهو يحــدد شــكل واتجــاه الجــذع والاذرع ، ويرتبط استعماله بالصنف والتكاليف اللازمة لاجراؤه ، ويستمر لمدة ٢-٣ سنوات من بدء زراعة العنب.

الــثانى : تقلــيم الاثمار والهدف منه هو تحديد عدد البراعم المتروكه على شــجيرة العنب ومواضعها ، حيث يختلف ذلك حسب الصنف وموضع العــيون الثمرية على قصباته ، وهو يؤثر فى كمية وجودة المحصول الــناتج ، ويجــب اجــراؤه بحيــث يحدث توازن بين النمو الخضرى

والمحصـــول فـــى شـــجيرة العنب ، وحتى تستمر الشجيرة فى اعطاء محصول جيد لفترة طويلة ٠

طرق تربية شجيرات العنب:

اهم طرق التربية المتبعة تجاريا هى

١- التربية الرأسية : Head Training

وتســـتخدم فى اصناف العنب ذات العيون الثمرية القريبة من قاعدة القصـــبة مـــثل الرومى والflame seedless ، بيرليت ، كورين سيدلس ومســـكات اسكندرية والرزاقى وغيرها – وهذه الطريقة لاتحتاج الى اسلاك لتنفيذها ٠

٢- التربية الكردونية Cordon Training

ويستخدم فيها الاصناف ذات العيون الثمرية القريبة من قاعدة القصبة كما فى التربية الرأسية ، الا انها يجب مد اسلاك لها لتنفيذها ٠

٣- التربية القصبية Cane Training

وتجـــرى فى الاصناف التى عيونها الثمرية بعيدة عن قاعدة القصبة مـــثل البناتى وسوبريور وايرلى سوبريور وكورنث الاسود وبز العنزة وبز الناقة و Blush وغيرها. وهى طريقة تحتاج الى مد اسلاك لها ٠

هـــذا وتشترك كل طرق التربية فى طريقة تنفيذها فى السنة الاولى والثانـــية للـــزراعة ، اذا كانت شجيرات العنب نموها عادى او تختصر هذه الفترة الى سنة واحدة فقط اذا كان نمو شجيرات العنب قويا ٠

تقليم التربية فى الاعناب صغيرة السن :

أ) عند الزراعة

وفـيها تتـبع التعلـيمات السابق ذكرها فى تحضير مزرعة العنب ومسـافات الغـرس وتحضير الشتلات للزراعة - وتحضير حفر الزراعة وزراعة الشتلات او العقل .

وبعـد الـزراعة مباشـرة يجب ضغط التربة حول جذور الشتلات واعطاء رية غزيرة لتبلل قطاع التربة فى الحفرة (سواء كان الرى بالغمر او بالتنقـيط) ، مـع مراعاة تقصير الشتلة الى عينين فقط تظهران فوق سطح التربة وازالة بقية النموات الخضرية .

ب) فصل النمو الاول

١- اذا كـان الرى بالغمر يكون نمو الشتلات متوسط القوة ولذلك لايجرى اى تقليم لتكوين مجموع جذرى قوى

٢- فى حالة الرى بالتنقيط

- تـربى الشـتلة الـى ساق مستديمة فى السنة الاولى لقوة نموها الكبيرة (مع الرى والتسميد)
- تقام الدعامات بعد الغرس مباشرة وتعامل الشجيرات معاملة التقليم فى فصل النمو الثانى.

جـ) فى الشتاء الاول

١-تقلم جميع القصبات ماعدا واحدة (اقواهم) وتقلم الاخيرة الى عينين فقط

٢- تزال السرطانات

٣- توضع الدعائم

د) التقليم الصيفى الثانى

والهـدف مـنه اعطاء قصبة قوية النمو لها قمة جيدة التفريع لتكوين الجذع والرأس ويتم الاتى:

١-عـند وصول طول النمو ١٠-١٥ سم يختار افضلهم (وهو القائم والقوى والقريب من الدعامة) وتزال بقية الافرخ.

٢- عندما يصل طوله الى ٣٠ سم يربط ربطا خفيفا عند عقده الى الدعامة.
٣- كلمـــا اســـتطال الفرخ المنتخب يتم ربطه الى الدعامة – وعند الربط يشـــترط ان يكون الرباط واسع نوعا وبحيث يكون النمو مستقيما الى اعلى.
٤- تزال كل النموات على الجذع الاصلى او السرطانات اولا بأول.
٥- عـــندما يصل طول الفرخ الى ٧٠سم ، يترك لينمو ١٠-١٥ سم فوق الدعامة ثم تقصف قمته ٠
٦- يدفع ذلك البراعم الجانبية للنمو فاذا وصل طولها الى ٢٠-٢٥ سم يتم قصف قممها اذا كانت فى النصف السفلى من الجذع ٠

فاذا حدث نمو جديد من نفس النموات تكرر عملية قصف القمم. اما اذا كانت فى النصف العلوى من الجذع فتترك قممها بدون قصف.

هـ) التقليم الشتوى الثانى :

ويختلف حسب الطريقة التربية وموضع العيون الثمرية على القصبة ولذلك سوف يتم استكمال كل طريقة من طرق التربية على حدة

أولا : التربية الرأسية

التقليم الشتوى الثانى :

ويتم بعد سقوط الاوراق شتاءا كالآتى :
١- تزال السلامية العليا فى الشجيرة ويكون القطع عند العقدة
٢- تزال كل التفريعات فى النصف السفلى من الجذع وايضا السرطانات
٣- تقصر كل التفريعات الى سمك ٨ر سم – اما اذا كان التفريع اصغر من ذلك فى السمك فيزال كله ٠
٤- اذا كـــان ســـمك القصبة الجذعية اقل من ٨ر سم عند قمتها تقصر الى عينين ويكرر عليها ماسبق فى الشتاء الاول ٠

التقليم الصيفى الثالث :

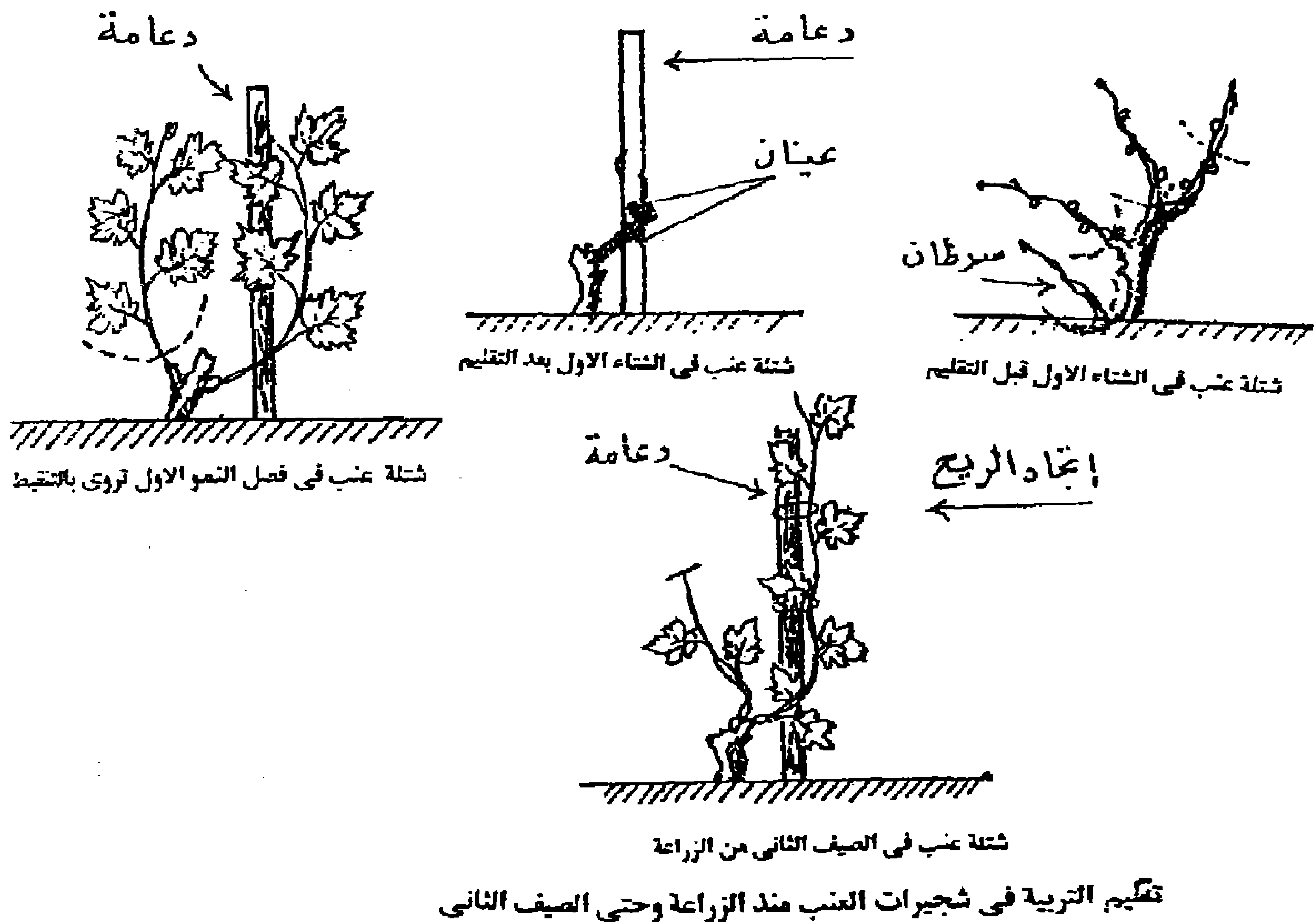
١-يـترك من ٤-٦ قصبات موزعة توزيعا جيدا فى جميع الاتجاهات على النصف العلوى من الجذع ويزال الباقى.

٢-التفريعات على القصبات تقصر الى دوابر كل دابرة بها من ٢-٤ عيون ويترك من ٣-٦ دوابر على الشجيرة بحيث تكون الدوابر قريبة من رأس شجيرة العنب وتزال بقية الدوابر.

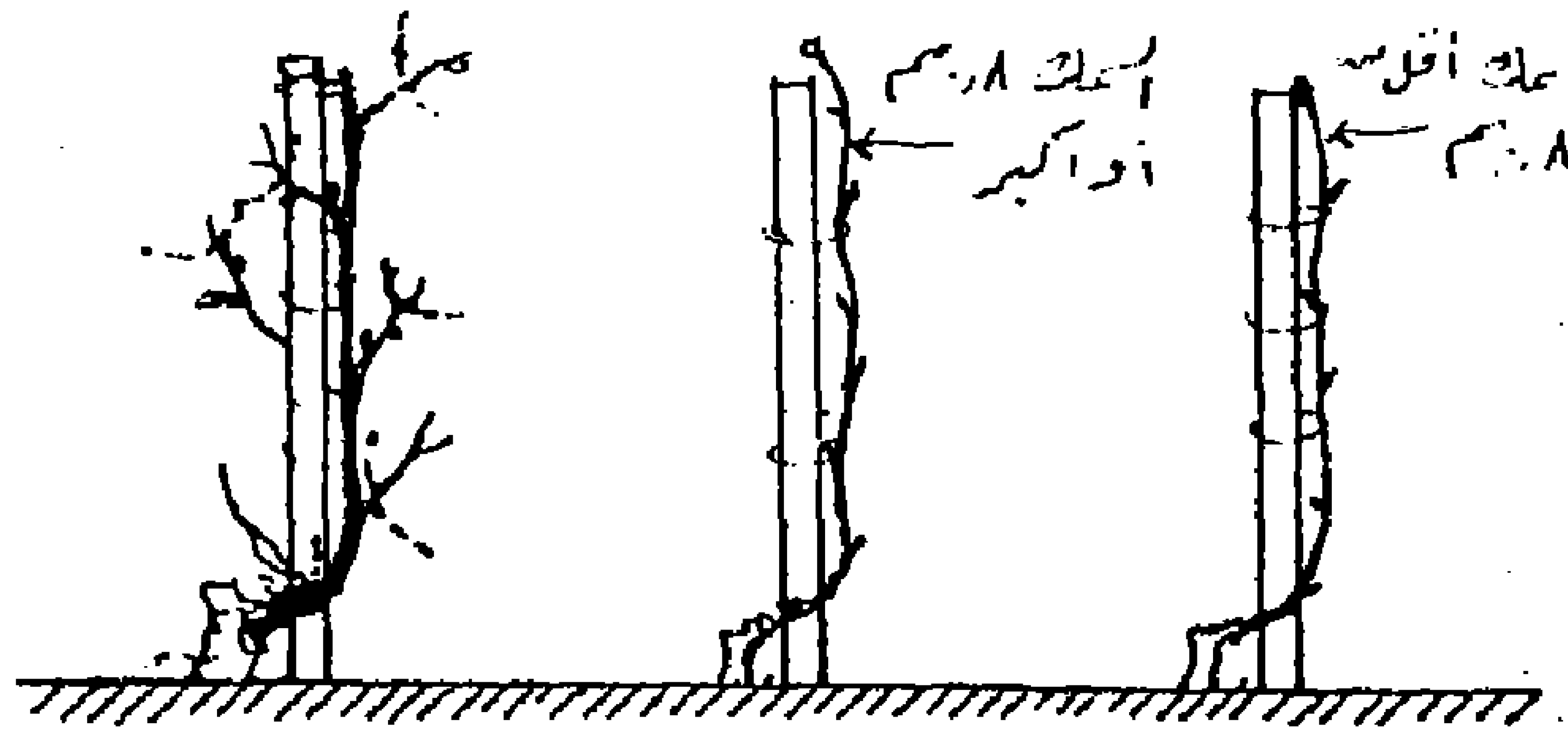
٣-تزال كل النموات الباقية على النصف السفلي للجذع والسرطانات ٠

التقليم الصيفى الرابع :

وفيه تزال السرطانات والتفريعات الجديدة على الجذع اولا بأول مع تطويش الأفرخ الجديدة عندما يصل طولها الى ٤٥-٥٠ سم ٠



تقليم التربية فى شجيرات العنب منذ الزراعة وحتى الصيف الثانى



نبات ضعيف النمو في التقليم الشتوى الثانى (يقصر الجذع الى عينين وتناد التربية)

نبات متوسط النمو غير متفرع فى التقليم الشتوى الثانى

نبات قوى النمو ومتفرع فى التقليم الشتوى الثانى

التقليم الشتوى الرابع او تقليم الشجيرات المثمرة :

فـــى الشتاء الرابع تكون شجيرة العنب قد تكونت بهيكل جيد وقوى وتــتكون من الجذع والاذرع ، وتحمل هذه الاذرع قصبات ويتم التقليم عن طــريق تقصـــير القصـــبات الى دوابر بطول ٢-٤ عين وبحيث يكون عدد العــيون المــتروكه على الشجيرة كلها من ٤٠-٦٠ عين ، على ان تتوزع الدوابر بانتظام على جميع الاذرع وفى الاتجاهات المختلفة ، والعدد الاجمالى للدوابر المتروكه على الشجيرة هــو من ٦-١٥ دابرة او اكثر حسب قوة نمــو الشجيرة مع ازالة بقية الدوابر المتزاحمة او الموجودة فى اماكن غير مناســبة مع ازالة السرطانات الناتجة او النموات على جذع شجيرة العنب او اذرعها .

ووظــيفة الدابــرة فى التربية الرأسية هى حمل المحصول واعطاء النمو الخضرى الجديد.

مميزات التربية الرأسية :

١- سهولة اجرائها

٢- تكاليفها منخفضة بسبب عدم وجود اسلاك

٣- يســهل اجــراء عملــيات الحرث والعزيق ومقاومة الآفات بسبب عدم وجود الاسلاك

عيوب التربية الرأسية :

١-تقلل هذه الطريقة من حجم النمو الخضرى للشجيرة وبالتالى للمحصول وذلك لأن التقليم فيها يكون جائرا.

٢-تقصير القصبات الى دوابر يجعل رأس شجيرة العنب مزدحما ، فتقل القدرة على انضاج الثمار.

٣-وجود العناقيد على مستويات مختلفة لارتفاع من سطح التربة يجعل نضج العناقيد غير منتظما على الشجيرة الواحدة ، كما قد تتلف بعض العناقيد القريبة او الملامسة لسطح الارض بسبب الرى والعزيق وخلافه.

٤-لاتصلح هذه الطريقة للأصناف ذات العيون الثمرية البعيدة عن قاعدة القصبة.

ثانيا التربية القصبية :

التقليم الشتوى الثانى:

ويتم فيه الآتى :

١-اقامة الاسلاك : يتم اقامة الاسلاك لهذه التربية - بحيث يكون السلك السفلى على ارتفاع ٧٥ سم من سطح الارض والسلك الثانى (او السلكين على المستوى الثانى) على ارتفاع ١١٠ سم من سطح الارض والسلك الثالث (او السلكين على المستوى العلوى) على ارتفاع ١٥٠سم من سطح الارض.

٢-يتم ازالة كل التفريعات الجانبية على الجذع فيما عدا اربعة تفريعات قريبة من قمة الجذع ، وتكون فى اتجاه الاسلاك .

٣-اذا كانت الشجيرة ذات نمو خضرى قوى يترك قصبتين اثمارتين بطول ١٠-١٥ عين ويقصر القصبتين الباقيتين الى دابرتين تجديدتين ٢بطول عين لكل دابرة .

فاذا كانت الشجيرة متوسطة القوة فيترك عليها قصبة واحدة وثلاث دوابر تجديدية ، اما اذا كانت ضعيفة فتقصر القصبات الاربعة المختارة الى

دوابـــر تجديديه بطول ٢ عين لكل واحدة – وفى حالة ما اذا كانت الشجيرة ضعيفة جدا فان الجذع يقصر الى عينين وتعاد تربيته ٠

ويلاحظ ان القصبات المتروكة تربط الى السلك السفلى او الاوسط ، ويترك السلك العلوى لسند النموات الجديدة فى فصل النمو التالى.

التقليم الصيفى الثالث :

وفيه تزال كل السرطانات والنموات التى تظهر على جذع الشجيرة اولا بأول ، اما اذا طالت لأكثر من ٣٠ سم يجب قصف قممها فقط.

التقليم الشتوى الثالث :

١-تزال القصبات الاثمارية التى حملت محصولا فى السنة الماضية
٢-يتم ترك من ٢-٦ قصبات انمارية ، ويقصر الباقى الى دوابر تجديدية ، بحيث يترك لكل قصبة عدد ٢ دابرة تجديدية وتزال بقية القصبات ٠
٣-تزال كل السرطانات والتفريعات النامية على جذع الشجيرة او أذرعها ٠

تقليم شجيرة مثمرة تامة النضج :

يــتم تقلــيم الشــجيرة عن طريق ترك عددا من القصبات الاثمارية يتناسب مع قوة نموها الخضرى.

فـــاذا كـــان طـــول القصبات فى الشتاء طولا عاديا ، يترك عدد من القصبات مساويا لعدد القصبات المتروكة فى العام الماضى.

امـــا اذا كان طول القصبات كبير ، فان ذلك يعنى ان عدد القصبات الاثماريـــة الـــتى تركت فى العام الماضى اقل مما يجب تركه ، ولذلك يجب زيادة عدد القصبات المتروكه عن مثيلتها فى العام الماضى٠

فـــى حين انه اذا كان طول القصبات اصغر من المتوسط ، فان ذلك يعـــنى ان الشجيرة حملت محصولا كبيرا ، سبب انهاكها فى العام السابق ، وفى مثل هذه الحالة يجب تقليل عدد القصبات المتروكة على الشجيرة ٠

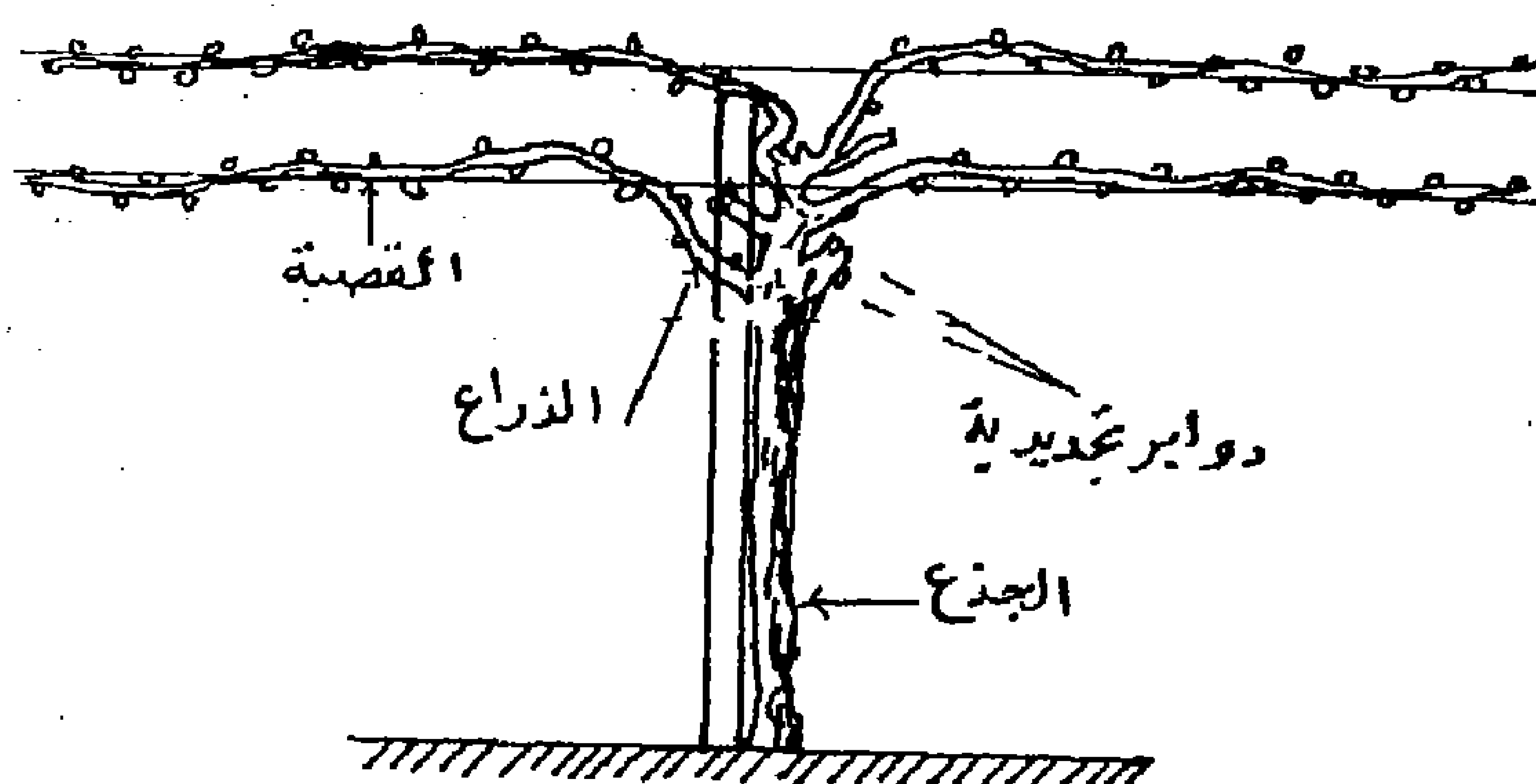
وعدد القصبات التى تترك على شجيرة العنب المرباه تربية قصبية يـتراوح بين ٢-٨ قصبات ، وطول كل قصبة من ١٠-١٥ عين ، ويترك لكل قصبة دابرتين تجديدتين ٠

لذلك يتم التقليم الشتوى عن طريق :

١-تزال القصبات الاثمارية التى حملت محصولا فى العام السابق من منطقة تفرعها.

٢-يـترك عـدد مـن القصبات يتناسب مع قوة نمو شجيرة العنب ويترك دابرتين تجديدتين لكل قصبة متروكة ، وتزال بقية القصبات.

٣-تزال كل السرطانات والنموات النامية على جذع شجيرة العنب او رأسها.



شجيرة عنب مرباه تربيه قصبيه بعد التقليم الشتوى

هذا ويلاحظ فى التربية القصبية ما يلى :

١- القصبات الاثمارية :

وتتخصـص فى حمل المحصول (وهى تعطى نموا خضريا ايضا الا انه يزال فى الشتاء التالى بعد اخذ المحصول).

٢- الدوابر التجديدية :

وهى تعطى نموا خضريا لتجدد القصبات الاثمارية والدوابر التجديدية (الجديدة) فى الشتاء التالى.

مميزات التربية القصبية :

١-طـــريقة مناســـبة لتربية اصناف العنب ذات البراعم الثمرية البعيدة عن قاعدة القصبة .

٢-الشـــجيرات تكـــون اقوى فى هذه الطريقة عن التربية الرأسية ، كما ان محصولها يكون اعلى.

٣-تنضج الثمار فى وقت واحد ، لأن العناقيد تكون على بعد ثابت من سطح الارض.

عيوب التربية القصبية :

١- ارتفاع نفقات اقامة الاسلاك والدعائم والسنارات

٢- طريقة تحتاج الى خبرة عالية عند اجرائها لأن الازالة الخطأ لقصبة من القصبات تنقص المحصول بنسبة عالية .

٣- تحـــتاج هذه الطريقة الى استمرار الاهتمام بالمحافظة على شكل شجيرة العنب.

٤-وجود الاسلاك يعيق عمليات الحرث والخدمة المختلفة.

ثالثا : التربية الكردونية

وتوجد منها عدة اقسام اهمها:

أ) التربية الكردونية ذات الذراعين :

وفـــيها يـــرتفع جذع الشجيرة حوالى ٧٠ سم الى اعلى ثم يتجه الى الجانبيـــن فـــى اتجـــاه الاسلاك ، ويحمل هذا الجذع الافقى عدة افرع على مسافات متساوية تقريبا تنتهى بدوابر اثمارية تقوم بحمل المحصول واعطاء الـــنمو الخضـــرى الجديـــد فى موسم النمو ، وتستند النموات الجديدة على الاسلاك العلوية .

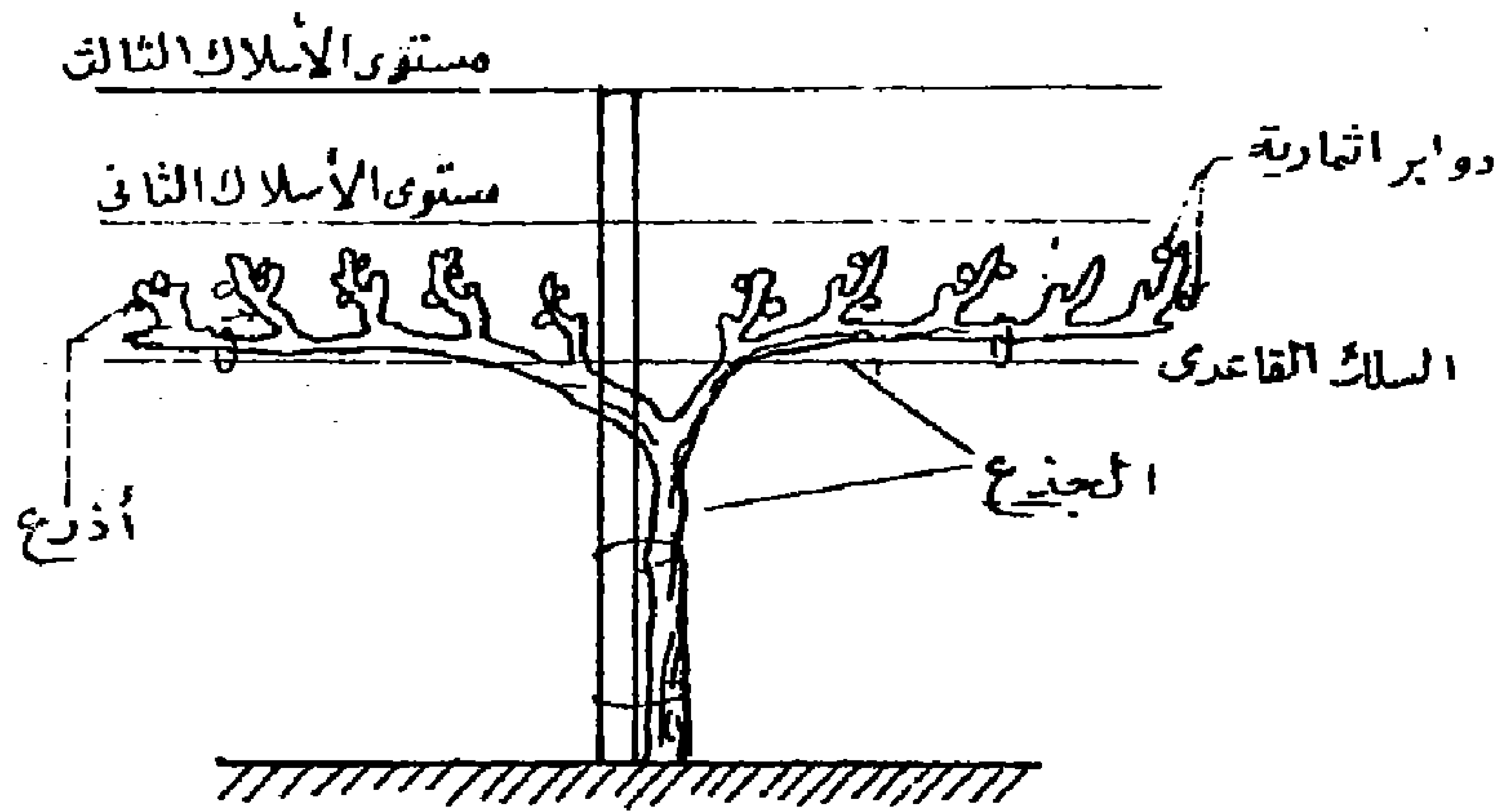
ب) التربية الكردونية ذات الذراع الواحد

وهـــى تشبه التربية الكردونية ذات الذراعين ، وتختلف عنها فى ان الجذع الافقى يمتد ليلامس جذع شجيرة العنب المجاورة وتتم كالآتى :

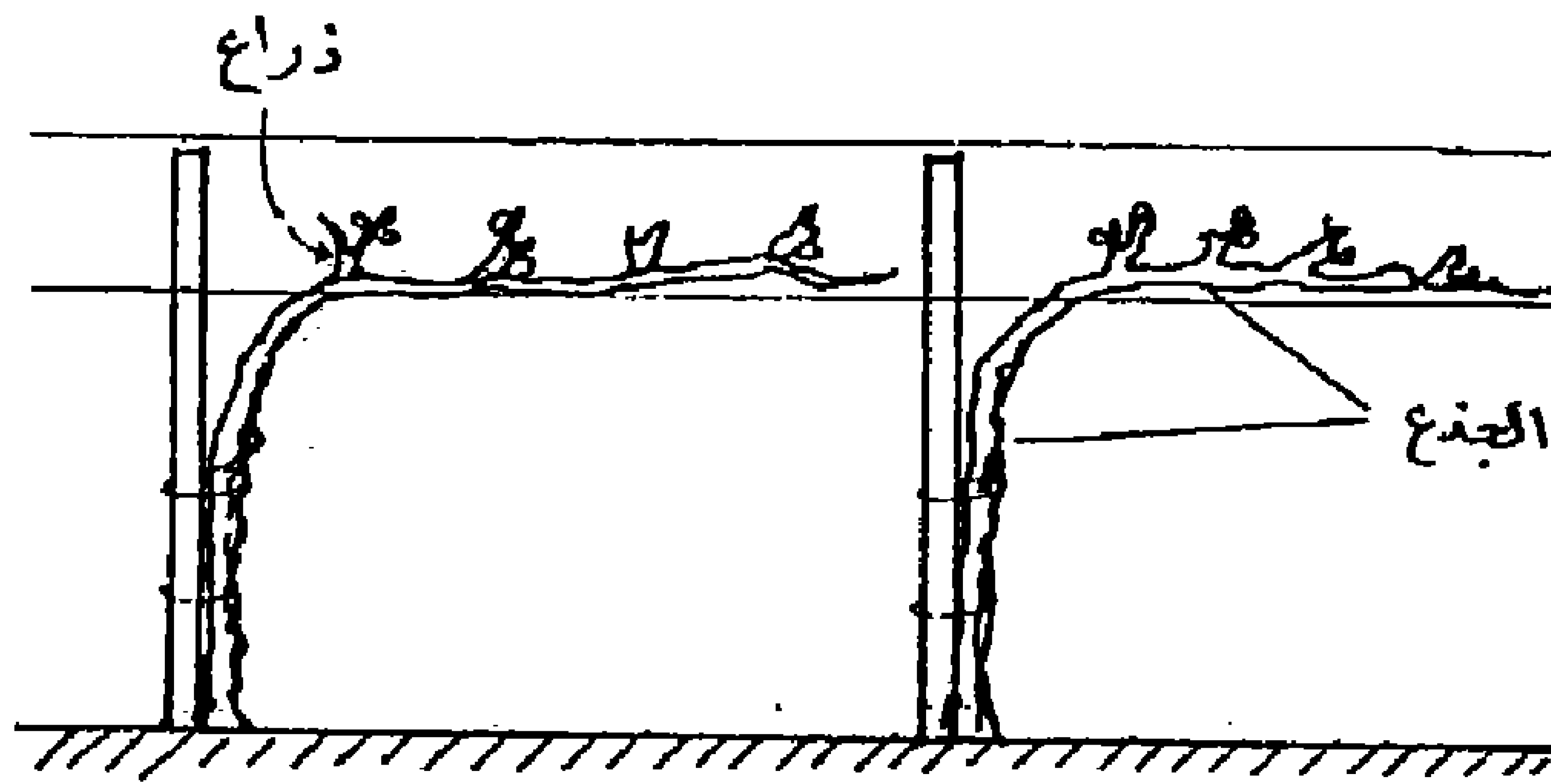
التقليم الشتوى الثانى :

١-يتم اقامة الاسلاك كما هو في التربية القصبية ويقتصر على عمل مستويين من الاسلاك فقط

٢-يقصر تفريع او تفريعين من الجذع الرئيسى منخفض عن السلك السفلى بحوالى ١٥-٢٥ سم الى عينين وتزال بقية النموات على الجذع وايضا السرطانات.



شجيرة عنب مرباه تربية كردونية ثنائية الذراع



شجيرات عنب مرباه تربية كردونية وحيدة الذراع

التقليم الصيفى الثالث :

١-تـترك البراعم لتنمو وتعطى افرخا ، يختار منها فرخين متقابلين بحيث يكونا فى اتجاه الاسلاك ويتركا لتنموا الى اعلى مستندين على الاسلاك (الى اعلى) حتى يعلو عن السلك العلوي بحوالي ٥٠ سم.

٢- تقصـف قمـم بقية النموات الجانبية القوية سواء من الجذع أو من النمو الجديد.

٣- عـندما يصل طول الفرعين المختارين أعلي السلك العلوي بحوالي ٥٠ سم، يتم فك جميع الأربطة التي سبق أن ربطته أو ربطت الجذع بالسنادة، بحيـث لا يبقي إلا الرباط السفلي للجذع والذي يبعد عن سطح الأرض بحوالي ٢٥ سم.

٤- يـتم ثني الفرخين المختارين ويربط كل منهما ربطة مخلخلة إلي السلك السفلي، علي أن يترك الـ ٤٠ سم العلوية لكل منهما بدون رباط وبحيث يتجها إلي أعلي.

٥- كلمـا زاد طول نمو كل منهما إلي أعلي يتم الرباط بنفس الطريقة، حتى يصـل كـل مـنهما إلي الشجيرة المجاورة ويتعداها بمقدار ٦٠ سم ثم يطوش.

٦- بعـد ثني كل فرخ وربطه إلي السلك يبدأ ظهور تفريعات جانبية عليه، ويكـون نموها قوي قرب الانحناء لذلك يجب تطويش هذه النموات أولاً بأول حتى لا تضعف نمو الفرخ الأصلي.

التقليم الشتوي:

١- يـتم اختيار عدداً من القصبات النامية جانبياً علي الجذع الأفقي، بحيث تكون علي مسافات متساوية وتكون نامية من الجهة العلوية للجذع الأفقي وتقصر إلي ٢ –٤ عيون، وتزال كل القصبات الباقية.

٢- تزال كل السرطانات أو النموات التي تنمو علي الجذع الرئيسي لشجيرة العنب.

تقليم شجيرة تامة النضج في الشتاء:

١- تزال كل السرطانات والنموات التي علي الجذع الرأسي أو الأفقي.
٢- تقتصر القصبات علي الأفرع إلي دوابر اثمارية بطول ٢ - ٤ عين.
٣- يلاحظ أن الأفرع القريبة من الجذع عند الانثناء تكون قوية بينما الطرفية تكون أضعف، ولذلك تزال قصبات أكثر من الأفرع الأولي لزيادة تقوية نموات الأخيرة.

مميزات التربية الكردونية:

١- بعد العناقيد عن الرض ثابت، وبالتالي تنضج كل العناقيد في وقت واحد.
٢- محصولها موزع بانتظام علي طول الجذع، ويكون المحصول عالي.
٣- تصلح للأصناف ذات البراعم الثمرية القريبة من قاعدة القصبة.
٤- تكاليف التقليم تكون أقل من مثيلتها في التربية القصبية، لأنها تحتاج إلي المهـارة الفنـية العالـية أثناء التربية أساساً وليس عند تقليم الشجيرات الناضجة.

عيوب التربية الكردونية:

١- تكالـيف إقامـة الأسلاك والسنادات عالية، ولكنها أقل جزئياً من التربية القصبية.
٢- من الصعب المحافظة علي شكل الشجيرة.
٣- عمر الشجيرات قد يكون قصيراً نوعاً بسبب إزالة أذرع كثيرة منها.

الدوابر الاستبدالية :

وتسـتعمل فـى كل انواع التربية (رأسية وقصبية وكردونية) حيث ينـتهز فرصة نمو برعم قريب من قاعدة الذراع ويترك لينمو ، وفى الشتاء الـتالى يقصر الى عينين ، ويستكمل التقليم بصورة مشابهة للعام السابق - وفـى الشتاء التالى يتم تقصير القصبات الناتجة الى دوابر تجديدية وقصبات اثماريـة وذلك فى التربية القصبية ، او يتم تقصيرها الى دوابر اثمارية فى التربية الرأسية والكردونية ، وتزال بقية الذراع القديم بعد هذا الجزء اى انها وسيلة تستخدم لتقصير الاذرع بعد عدة سنوات من الزراعة ،

وسائل تحسين صفات ثمار العنب

وتشمل هذه الوسائل ما يلي:

١- خف الثمار. ٢- تحليق الشجيرات أو القصبات.

٣- تخليص العناقيد. ٤- المعاملة بالبيرايلكس.

اولاً : خف الثمار Fruit Thinning

ويجرى بهدف تحسين صفات جودة الثمار ، وتقليل اصابتها ببعض الامـراض الفطـرية مـثل البياض الدقيقى ، وهناك عدة طرق لخف ثمار العنب هى :

١- خف فريعا العنقود الزهري Flower Cluster Thinning:

وتـتم بازالة بعض ازهار العنقود يدويا ، وكلما اجريت هذه العملية مـبكرا كلمـا ظهرت فوائد الخف بصورة اكبر ، وايضا قلت تكاليف عملية الخف – وتجرى هذه العملية فى الاصناف ذات العناقيد المندمجة مثل البناتى وبيرليت وكورين سيدلس ورد جلوب وكريسماس روز.

٢- خف العناقيد Cluster Thinning:

وتجـرى عـن طريق ازالة بعض العناقيد اثناء الازهار او بعد عقد الـثمار ، واجـراؤه لايؤثـر على عدد الحبات فى العنقود ولا على شكل العـنقود ، حيث تكون العناقيد الناتجة ممتلئة ، وتزداد حجم الحبات ، وكلما بكرنا باجراؤه كلما كان اثره افضل.

٣- خف الحبات Berry Thinning

وهو ازالة بعض اجزاء العنقود عن طريق:

أ) قطع بعض فروع العنقود.

ب) قطع النهاية الطرفية لساق العنقود الاصلية.

جـ) خف بعض الحبات من العنقود.

وتجـــرى للأصـــناف ذات العناقـــيد المندمجة ، وهى تغير من شكل العنقود وتقلل من حجمه ، ولكن تحسن بشدة من صفات جودة الثمار ، وتقلل من الاصابة بالامراض الفطرية هذا ويجب اجراء الخف مبكرا ، فاذا تأخر الـــى مـــابعد سقوط الازهار التى لم تعقد بحوالى ٨-١٠ ايام فان الزيادة فى حجـــم الحـــبات يقل بمقدار الثلث ، اما اذا تأخر بحوالى ١٥-٢٠ يوما فان زيـــادة حجم الحبات تقل الى الثلثين (مقارنة بما تم خفه عند سقوط الازهار غير العاقدة).

ثانيـــاً: التحليـــق Girdling

تعريفه: هو إزالة حلقة من كلف الشجيرة أو الدابرة عرضها من ٢,٥ – ٤,٥ ملليمـــتر. وقد يجريها البعض على الجذع او الذراع او الدابرة او القصبة ، ولكن لاينصح باجرائها على الاذرع للأسباب الآتية :

١- طبيعة الذراع غير الملساء، مما يؤدي لصعوبة إجراء التحليق.
٢- التئام الجروح يكون بطئ جداً.
٣- عدم إنفصال القلف بسهولة من الذراع ولذلك فهي تجري علي الشجيرات المرباة تربية قصبية وتجري علي القصبات فقط.

والغرض من التحليق هو:

١- زيادة عقد الإزهار.
٢- زيـــادة حجم الحبات في العنقود، وتقليل ظهور الحبات الصغيرة Shot berries في العنب النباتي والعنب كونث الأسود.
٣- الإسراع في نضج الثمار.

ويؤدى ذلك فى النهاية الى زيادة المحصول الناتج

وانســـب مـــيعاد لاجراء التحليق هو اثناء الازهار وقبل سقوط الازهار العـــادى فـــى صنف كورنث الاسود ، او حينما يصل حجم الحبات الى ربع حجمها فى العنب البناتى ولايجب تأخيره عن ذلك حتى يكون اثره ملموسا ٠

ثالثاً: تخليص العناقيد المعاملة بالجيريللين

وتتم باستخدام مستحضرات البيريلكس Berelex Çæ Progibb وهى اقراص من حامض الجيريلليك ، كل قرص يحتوى على جرام واحد من المادة الفعالة ، ويذاب كل قرص فى كمية من الماء تتراوح بين ٢-١٠ لـتر ، وتغمـس العناقـيد فـيه بعـد عقدها مباشرة ٠هذا ويمكن رش الجيريللين عند وصول طول العناقيد الى ٧-١٠ سم وذلك بتركيز ١٥ جزء فـى المـليون ، ثم الرش بعد اسبوع من هذه الرشة وبنفس التركيز للعنب البناتى (تومبسون سيدلس) - ويراعى عند استخدام الجيريللين رشا ان تزاد معـدلات التسـميد الآزوتـى والبوتاسـى بمعـدل من ٣٠-٥٠% مقارنة بالشجيرات غير المعاملة ٠

هـذا ويمكن تكرار الرش بالجيريللين بتركيز ٢٠ جزء فى المليون عـندما يصل قطر الحبة الى ٤ مم ويعاد الرش بعد اسبوع مع استخدام مادة ترايتون كمادة ناشرة بمعدل ٥٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء ٠

والهدف من استخدامه هو زيادة حجم الحبات الصغيرة وايضا زيادة المحصـول ولـو ان كمـية الماء فى الحبات عند النضج تكون كبيرة نوعا والسـكريات فـيها اقل من الثمار غير المعاملة ، ولذلك فان فترة تداولها او تخزيـنها تكـون اقصـر ، ويجب تداولها بعناية فائقة حتى لايحدث انتشار للاعفان فيها ٠

رابعاً: تخليص العناقيد Clearing of Clusters

يحدث ضرر لكثير من العناقيد وربما تلفت اثناء جمعها ، وخصوصا فـى الاصناف ذات العناقيد الطويلة ، بسبب اشتباك بعضها ببعض وبالافرخ - ويمكـن تجنب هذا الضرر بتسليكها عندما تكون صغيرة وحباتها مفككة، وبذلك يمكن تلافى الخسارة الناشئة من ضياع وتلف جزء من المحصول٠

تسميد العنب :

1- التسميد الشتوي

إذا كانت الأشجار عمرها أقل من ٣ سنوات، يتم تسميدها في الشتاء بالآتي: ١٠ – ١٥ م٣-/ فدان سماد بلدي + ٥٠ كجم سلفات نشادر + ١٥٠ كجـم سـوبر فوسـفات + ٥٠ كجـم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ كجم سلفات ماغنسـيوم للفدان أما بخلفها مع بعض في خندق علي بعد ٥٠ سم من جدع شجيرة العنب وبعمق ٣٠ – ٤٠ سم ويعقب ذلك ذلك ري الأرض غزيرة.

امـا اذا كانـت الشـجيرات عمـرها اكثر من ٣ سنوات فتضاعف الكميات السابقة للفدان ويتم هذا التسميد سواء كان الرى بالغمر او بالتنقيط.

٢- التسميد عند تفتح حوالي ٣٠ – ٤٠% من العيون: يتم التسميد كالآتي:

أ) **في إحالة الري بالغمر:** يتم التسميد نثراً تحت الشجيرات بمعدل ١٥٠ جم سلفات نشادر للشجيرات التي يقل عمرها عن ٣ سنوات وتزداد إلي ٢٠٠ جم للشـجيرات التـي عمـرها مـن ٣ – ٦ سنوات أو إلي ٢٥٠ جم نيترات للشجيرات فيعمر أكبر من ٦ سنوات.

ب) **في حالة الري بالتنقيط:** يتم التسميد من خلال مياه الري بمعدل ٢٥٠ جم نيترات نشادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض فوسفوريك كل مـتر مكعـب من مياه الري، ويتم تكرار التسميد ثلاث مرات أسبوعياً حتى تمام العقد.

٣- التسميد عند تمام تفتح العيون:

يـتم الـرش بسماد ورقي ٣٠٠ جم حديد مخلوب + ٧٥ جم منجنيز مخلوب+ ٧٥ جم زنك مخلوب+ ٣٠٠ جم يوريا وذلك لكل ٦٠٠ لتر ماء.

فإذا كان هناك نقص في البورون يضاف إلي الرش السابق ١٠٠ جم حامض بوريك – هذا ويمكن تكرار الرش مرة ثانية بعد شهر من الأولي.

٤- التسميد بعد تمام العقد:

ويتم كالآتي:

أ) في حالة الأشجار التى تروى بالغمر

ينـــثر تحـــت كـــل شجيرة ٥٠ جم مبيدات نشادر + ٥٠ جم سلفات بوتاسيوم للأشجار التي عمرها أقل من ٣ سنوات.

فاذا كان عمر الاشجار من ٣-٦ سنوات تزاد كمية سلفات البوتاسيوم للشجيرة ، وتزاد الى ١٠٠ جم/شجيره فى عمر اكبر من ٦ سنوات ويكرر التسميد بنفس المعدل مرة اخرى بعد شهر.

ب) فى حالة الرى بالتنقيط

يـــتم اضافة ١٢٥ جم نيترات نشادر + ٢٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض ارثوفوسفوريك لكل متر مكعب من مياه الرى ، ويكرر ذلك ٣ مرات اسبوعيا وحتى قبل الجمع بأسبوعين حيث يوقف التسميد .

٥- بعد إنتهاء الجمع

أ) فى حالة الاشجار التى تروى بالغمر

يضـــاف ١٥٠ جم سلفات نشادر/شجيرة اذا اكان عمرها اقل من ٣ ســنوات ، تـــزاد الى ٢٠٠جم/شجيره لعمر من ٣-٦ سنوات ، والى ٢٥٠ جـــم/شـــجيرة لعمـــر اكبر من ٦ سنوات ويكرر التسميد شهريا حتى نهاية سبتمبر.

ب) فى حالة الرى بالتنقيط

يضـــاف ٢٥٠ جـــم نيترات نشادر + ٧٥ جم سلفات بوتاسيوم لكل مكعب من الماء ويكرر التسميد ٣ مرات اسبوعيا حتى نهاية سبتمبر

** هذا ويجب مراعاة مايلى :-

- زيـــادة التســميد بمعدل ٢٥% عن المعدلات المذكورة بالنسبة للأصناف اللابدريـــة (وخصوصـــا الاصـــناف الحمراء) وخفضها بمعدل ٢٥% بالنسبة للأصناف البدرية.
- فـــى حالـــة الرى بالتنقيط يجب اذابة الاسمدة قبل استعمالها بيوم ويؤخذ المحلـــول الرائق ليضخ فى شبكة الرى مع مراعاة عدم تقليب المحلول اثناء اخذ الرائق .

- لذلــك يتم اذابة ١٥ كجم سلفات بوتاسيوم لكل ١٠٠ لتر ماء و ٣٠ كجم نيــترات نشــادر لكــل ١٠٠ لــتر مــاء ٠ ويمكــن اضــافة حامض الارثوفوسفوريك الى سلفات البوتاسيوم لتسهيل ذوبان الاخير ٠
- يــراعى ايقاف التسميد كلية وتقليل الرى بدءا من قبل الجمع بأسبوعين وحتى نهاية الجمع.
- اضــافة المعــدلات المذكورة من الاسمدة بعد الجمع ضرورية للمحافظة علــى الاشجار فى حالة سليمة وحتى قبل تساقط الاوراق ، حيث يؤدى ذلك الى التبكير فى تفتح العيون فى الموسم التالى:

يتم التسميد الورقى فى الصباح الباكر والانتهاء منه قبل الظهيرة بساعتين على الاقل ٠

الــــرى :

يتم الرى اما بالغمر او التنقيط

أ) الرى بالغمر

فى السنوات الاولى من الزراعة تكون الاشجار صغيرة ولذلك يجب ريها على فترات متقاربه ، ويمكن عمل بواكى ليتم الرى داخل هذه البواكى امــا بعــد السنة الثالثة فيتم عمل احواض كل حوض يحتوى على ٢٤-٣٠ شجيرة لامكان التحكم فى معدلات الرى ٠

هذا ويجب تجنب الرى وقت الظهيرة ، وتجنب بقاء ماء الرى لفترة طويلــة حــول جــذور الشــجيرات حــتى لايسبب اختناق الجذور وظهور الاصفرار على الاوراق ، ويكون الرى صباحا او مساءا ٠

كما يجب الاهتمام برى الاشجار المثمرة فى الاوقات الآتية:-

١- أثناء التزهير وعقد الثمار.

٢- أثناء هبوب رياح الخماسين.

٣- أثناء نمو الثمار وكبرها.

وبتمام اكتمال نمو الثمار يمنع الرى حتى النضج ويتحكم فى عدد مرات الرى نوع التربة سواء كانت رملية او طينية او طمييه عميقة او سطحية ، وايضا الجو من حيث درجة الحرارة والرياح والرطوبة النسبية ، هذا ويوقف الرى قبل جمع المحصول بحوالى ١٥-٣٠ يوما ، على ان يتم اعطاء ٢-٣ ريـــات بعد جمع المحصول مع ايقاف الرى تماما من اواخر اكتوبر واوائل نوفمبر حتى ريه التطوييه فى نهاية يناير وبداية فبراير ٠

ب) الرى بالتنقيط

وتختلف كمية المياه التى يجب اضافتها لشجيرة العنب حسب عمرها ودرجـــة الحـــرارة وذلك فى الاراضى الرملية ويمكن اضافة الكميات الآتية حسب عمر الشجرة.

الشهــــــــر	عمر الشجرة وكمية المياه باللتر/ يوم/ شجرة			
	السنة الأولي	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
يناير وفبراير	٤ لتر/ أسبوعين	٦ لتر/ أسبوعين	٨ لتر/ أسبوعين	١٠ لتر/ أسبوعين
مارس	٤ لتر/ يوم	٨ لتر/ يوم	١٢ لتر/ يوم	١٦ لتر/ يوم
إبريل	٤	٨	١٢	٢٤
مايو	٦	١٢	١٨	٢٤
يونيو ويوليو وأغسطس	٨ - ١٠	١٦	٢٤	٣٢ - ٣٦
سبتمبر	٦	٨	١٢	١٦
أكتوبر	٦	٨	١٢	١٢
نوفمبر	٤	٨	١٢	١٢
ديسمبر	لتر/ أسبوعين	لتر/ أسبوعين	لتر/ أسبوعين	لتر/ أسبوعين

ا ويجب مراعاة الاتى :

- خفض معدلات الري قبل الجمع بحوالي ١٥ يوما وخلال أشهر ديسمبر ويناير وفبراير.

- ضرورة إعطاء رية عزيزة في بداية النمو وأخري في نهاية موسم النمو للمساعدة علي غسيل أملاح التربة.

٣- عند تساقط مياه الأمطار لابد من الري أثناء المطر أو بعده مباشرة لمنع تراكم الأملاح حول الجذور.

٤- يجب ألا تزيد ملوحة مياه الري عن ١٠٠٠ جزء في المليون حتى لا يقل المحصول ونمو شجيرات العنب.

٥- مع توافر ماء الري الصالح، فإن الزراعة بطرق التربية العالية ذات المسافات الواسعة مثل التليفون وطريقة Y وخصوصاً مع التربية القصبية تحسن من النمو وجودة المحصول وكميته بدرجة كبيرة.

٦- عند استخدام المواد التي تكسر دور الراحة في العيون مثل الدورمكس يجب زيادة معدلات التسميد بحوالي ٢٠% من خف العناقيد.

٧- يمكن استخدام الترايتون بـ ١٩٥٦ بمعدل ٥٠ سم/ ١٠٠ لتر كمادة ناشرة عند التسميد بالرش أو عند رش الجيرلليك ويفضل تجنب استخدام الدقيق أو الصابون كمادة ناشرة.

جمع العناقيد :

توجد عدة دلائل لنضج ثمار العنب هي :

١- زيادة المواد الصلبة الذائبة (وأغلبها السكريات) في الثمار إلي ١٨ – ٢٦ %.

٢- بدء تلون الحبات، أو تحولها من اللون الأخضر الغامق إلي الأخضر الفاتح أو المصفر.

٣- يتحول لون قريعات العنقود إلي اللون البني.

٤- يــداق الحــبات الطرفيه في العنقود لانهــا متحررة في نضجها فاذ كانت حلوة جمع الثمار .

هــذا ويــتم جمــع العناقيد بقطعها بقاطفة الثمار . ثم تزال الحبات التي اتلفتها العصافير او تسرب اليها العفن ، ثم يوضع في الصندوق على جانبه بحيث يبقى العنق متجها الى اعلى ثم تنقل الى مكان التعبئة .

استخدام ثانى اكسيد الكبريت فى حفظ العنب اثناء النقل :

الهــدف منه: هو قتل النموات الفطرية علي الأعناب أثناء الشحن وخصوصا لمسافات بعيدة.

وتــتم المعاملة بوضع الثمار فى غرف محكمة ، ثم يحرق الكبريت ويمرر ثانى اكسيد الكبريت فى انابيب محاطة بالماء ويضاف للحجرة بتركيز من ٨ر١ – ٣% لمدة ٥–١٠ دقائق – فتمتص الحبات كمية من ثانى اكسيد الكبريت الذى يحميها من الاصابة بالفطريات.

تجفيف العنب :

ويســتورد مــن الزبيب سنويا اكثر من ٦٠٠ طن ثمنهم ٤٥٥ الف دولار (٥٤٧ر١ ملــيون جنــيه) حسب احصائيات ١٩٩٣ ، فى حين تم تصــدير ٥٣ طن منهم ثمنهم ٢٧ الف دولار وهذا يعنى ان الفرق فى اتجاه اســتيراد الزبيــب بمقدار ٤٥٥ر١ مليون جنيه وهو مبلغ كبير لايستهان به ويجب تقليله عن طريق زيادة انتاجنا من الزبيب .

طريقة عمل الزبيب :

١- تجمع العناقيد عندما يتم نضجها تماماً. ثم تنظف بإزالة ما بها من حبات مصابة أو تالفة أو غير مكتملة النضج.

٢- تغمــر العناقيد بعد وضعها في سلال من السلك في ماء نظيف لإزالة ما هــو عالق بها من اوساخ ثم ترفع من الماء وتغمر في محلول صودا كاوية

لإزالة ما علي قشرتها من ماده شمعية فيسرع بذلك تبخير ما بها من ماء عند التجفيف.

اما محلول الصودا الكاوية اللازمة فيكون بتركيز ٢٥ر% ويوضع كمية قليلة من زيت الزيتون مع المحلول الكاوى ، ويغلى المحلول ، وتوضع العناقيد فيه لمدة ٢ ثانية ثم تغسل العناقيد بالماء بعد ذلك - وتحدث الصودا الكاوية شقوقا ضيقة وكثيرة فى جلدة الحبة . مما يساعد على تجفيفها ، ثم تفرد على صوانى خشبية فى الشمس حتى تجف مع تقليبها باستمرار ، او يمرر هواء ساخن نوعا عليها فى المجففات الهوائية ، بحيث يصل وزن العناقيد الى ٢٥-٣٠% من وزنها الطازج .

وفائدة زيت الزيتون انه يعطى الناتج النهائى اللون اللامع الجذاب ، ويستعمل بمعدل ١/٤ لتر زيت زيتون لكل طن من العنب الطازج.

٣-إذا أردنا الحصول علي زبيب لونه فاتح جداً وجذا يتم تعريض العناقيد قبل التجفيف وبعد غمسها في الصودا الكاوية لغاز ثاني أكسيد الناتج من حرق الكبريت بمعدل ٢ كيلوجرام لكل طن من الثمار ، وذلك حتى تأخذ الحبات اللون الاصفر المرغوب فيه - هذا وقد يستخدم محلول ١ر% صوديوم ميتابايسلفيت بغمس العناقيد فيه لمدة ٢-٣ دقائق وتسمى هذه العملية عملية الكبرته .

هذا ويلاحظ ان العنب الذى يكبرت لاتعرض عناقيده عند تجفيفها لأشعة الشمس مدة طويله ، بل يكفى ان تكون الفترة من ١-٤ ايام حسب درجة حرارة الجو ، وذلك حتى تبدأ الحبات فى الانكماش ، ثم يكمل التجفيف بوضع الصوانى بما عليها من عناقيد فوق بعضها فى مكان مهوى.

الامراض الفطرية :

١- البياض الدقيقي:

وتبدأ الوقاية منه فى شهر مارس او عندما يصل طول النموات الحديثة الى ٢٥ سم حيث يوصى بالرش بالكبريت الميكرونى او سوريل ٨٠

او ثيوفيـت بمعـدل ٢٥٠ جـم/١٠٠ لـتر ماء لأى منهم - اما اذا ظهرت الاصابة فيمكن الرش بــ روبيجان او تلت ١٠٠ اوتوباس بمعدل ١٠ سم٣ /١٠٠ لـتر ماء او نمرود بمعدل ٧٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء أو أفوجان بمعدل ٧٥ سم٣/١٠٠ لتر ماء او توبسين ام ٧٠ بمعدل ٨٠ جم/١٠٠ لتر ماء٠

٢- البياض الزغبي:

ويمكـن الوقايـة منه ببدء الرش فى شهر يونيو بأوكس كلورور الـنحاس بمعدل ٣٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء - اومانكوبر بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء او دياثين م٤٥ او كوسيد ١٠١ بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء - اما فى حالة وجود اصابة فيجب الرش بــ ريدوميل بلاس او جالين مانكوزيب بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء ٠

٣- اعفان الثمار المختلفة مثل عفن بوطريتس وعفن اسبرجيللوس وعفن الترناريا:

ويتم الوقاية منها بالرش بالروفرال بمعدل ١٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء او السوميسلكس بمعدل ٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء مع تكرار الرش اذا لزم الامر كل ١٥ يوما وذلك فى شهر يوليو واغسطس ٠

٤- مرض التدرن التاجي:

ويظهـر فى صورة درنات على الجذور ، ويكشف عليه فى شهر نوفمـبر ، ويعـالج باستئصال الدرنات من الجذور بالكشط والدهان بمحلول مطهر مثل الكحول الايوديني ٠

الامراض الحشرية والاكاروسات والحيوانات والطيور :

١- الاكاروسات العادية:

وهـي تعالج بالرش بمادة موكيت EC بمعدل ١٣٠ سم٣/ ١٠٠ لتر ماء أو تديفول EC بمعدل ٢٥٠ سم٣/ ١٠٠ لتر ماء أو دياثين م ٤٥ بمعدل ١٢٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء وذلك في شهر أكتوبر.

فــادا كانت الاصابات فى صورة بيات شتوى على الفروع يتم الرش بريت معدنى بمعدل ٢ لتر/١٠٠ لتر ماء لكسر دورة حياة الاكاروسات.

٢- البق الدقيقي والحشرات القشرية:

ويتم شتاءا مقاومتهم بالرش بالزيت المعدنى ٢% + مالاثيون ٥٧% بنسبة ٥ر١ فى الالف ، ويفضل ان يجرى ذلك بعد تقشير قلف شجيرة العنب عنــى الجذع والرأس – اما فى الصيف (يونيو او يوليو) فترش بالمالاثيون ٥٧% بتركيز ٣ فى الالف ويوقف الرش قبل جمع المحصول بثلاثة اسابيع.

٣- حفارات الساق:

يجــب تجنــب ترك اعقاب عند اجراء التقليم الشتوى ، حيث يعتبر مدخــلا رئيسيا للحفارات ، مع تقليم القصبات او الاجزاء المصابة بحفارات الساق وحرقها خارج المزرعة ودهان مكان الجروح بعجينة بوردو .

فــاذا ظهــر جلود عذارى فراشات حفار ساق العنب فى مارس او ابريل يتم الرش بمبيد الباسودين ٦٠% بمعدل ٣٠٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء على ان يكون الرش بهدف غسيل الخشب وتحت ضغط عالى نوعا.

٤- دودة ثمار العنب:

ويعتبر نبات المثنان احد عوائلها الرئيسية فى المناطق الصحراوية ، (مــنطقة النوبارية) ولذلك يجب التخلص من هذا النبات فى نوفمبر لخفض اعــداد الحشــرة فى الموسم التالى وفى شهر مارس يفضل تركيب مصيدة الفــرمون الخاصة بدودة ثمار العنب على ارتفاع ٥٠ سم من سطح الارض وبمعــدل مصــيدة لكــل فدان وذلك لتحديد موعد ظهور فراشات دودة ثمار العنــب ، وبــدء المكافحــة بمجرد وجود فراشة واحدة – هذا ويمكن الرش الوقــائى ضد دودة ثمار العنب باستخدام ريلدان بمعدل ١٠٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء او سايدون بمعدل ٢٠٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء او اثيون بمعدل ٢ سم٣/ ١٠٠ لتر ماء ويكرر الرش كل ٣ اسابيع .

٥- التربس والجاسيد

وتبدأ ظهور الاصابه فى شهر مارس ويتم مقاومتها بالرش بالمالاثيون ٥٧% بمعدل ٣ فى الالف لمقاومة حشرة الجاسيد، والرش بالدايمثويت بمعدل ١٥٠ سم٣/١٠٠ لتر لمقاومة التربس – ويتم متابعة مقاومتها طول فصل النمو ان وجدت ٠

٦- جعل الخوخ:

يجب متابعة مكافحته فى شهر يونيو ويوليو ، خصوصا فى الاصناف المبكرة باستخدام الطعم السام (المكون من ٩٣ جزء ردة + ٥جزء عسل اسود + ٢جزء لانيت) ويوضع هذا الطعم بالقرب من الاشجار فى المسافة بين الخطوط ، وذلك عند فحص عناقيد العنب التى قاربت على النضج ٠

٧- القواقع:

وتبدأ مقاومتها فى شهر مارس ، ففى حالة تواجدها يستخدم الطعم السام المكون من ٩٣ جزء ردة + ٥جزء عسل اسود + ٢ جزء نوفاكرون، وتخلط الردة بالعسل فى الماء ، ويضاف المبيد اليها فى الصباح الباكر ، وتوضع الخلطة على شكل دائرة حول الاشجار مع وضع حزام حول جذع الشجرة من كبريتات الحديدوز بمعدل ٥٠٠ جم /شجيرة – كما يجب التخلص من الحشائش التى تأوى الكثير من الآفات والقواقع.

٨- النيماتودا:

يجب التأكد من خلو مصدات الرياح والاشجار المجاورة لمزارع العنب من الاصابة بنيماتودا تعقد الجذور وذلك فى حوالى شهر فبراير فاذا وجدت اصابة ، فيجب معالجتها او قطعها – وفى حالة انتقال الاصابة للأصناف متأخرة النضج من العنب يمكن مقاومتها باستخدام الفيوريدان المحبب ١٠% بمعدل ٤٠ كجم/فدان او الفايديت السائل ٢٤% بمعدل ١٠ لتر للفدان على دفعتين بينهما حوالى شهر او التيميك المحبب ١٠% بمعدل ٢٠ كجم للفدان ٠

فــادا كانت الارض رملية ويستعمل فيها نظام الرى بالتنقيط يوضع المبيد فى حفرة صغيرة عمقها ١٠-١٥ سم فى المنطقة تحت النقاطات بحيث يبعد ٥٠-٧٠ سم عن جذع الشجيرة.

إما إذا كان نظام الري بالغمر هو المتبع فتعمل حفرة دائرية تبعد عن الجـذع بحوالـي ٥٠ – ٧٠ سم وبعمق ١٠ – ١٥ جم سلفات بوتاسيوم، ثم تـردم بالـتراب وتروي. ويراعي في كل الأحوال أن يسبق المعاملة عزق التربة وتنظيفها من الحشائش علي أن تتم في شهر مارس أما الصنفاف مبكرة النضج فيجري لها نفس العلاج ولكن بعد جمع المحصول مباشرة.

٩- العصافير:

وتسـبب جـروح بالحـبات، مما يتسبب في إصابة الثمار بالاعفان المخـتلفة. ولمكافحتها يتم الرش بمركب الميزارول بمعدل ١ كجم/ فدان في بداية الإثمار– ويكفي إجراء الرش مرة واحدة أو مرتين بينهما فترة ١٥ يوما ويحظر الرش قرب نضج الثمار.

التيــن

يعـــبر التيــن من محاصيل الفاكهة التي تزداد المساحات المزروعة منـها بســرعة في العشر سنوات الأخير - عام ١٩٨٣ كانت المساحة الكلية للتين علي مستوى الجمهورية حوالي ٤ آلاف فدان زادت إلي أكثر من خمس ضعفاً كما تبين إحصائيات وزارة الزراعة سنة ١٩٩٧ حيث وصلت المساحة الكلـية للتين إلي ٦٥٤١٧ فداناً منها ٥٨١٩٩ فدانا مثمرة أنتجت ٢١٦٥٨٩ طـنا بمعــدل ٣,٧٢ طناً للفدان، وبذلك يحتل التين المرتبة السابعة من حيث المساحة المزروعة من الفواكه بالجمهورية.

وأكــبر مساحات التين مزروعة في محافظة مطروح، حيث وصلت المســاحة الكلـية إلــي ٥٠٤٨٢ عام ١٩٩٧، ٤٧٦١٨ فداناً مثمرة أنتجت ١٧١٤٢٥ طــنا- يلـيها الأراضــي الجديدة بمنطقة النوبارية حيث وصلت مساحة التين الكلية المزروعة فيها إلي ٥٤٧٨ فدانا منها ٤٠١٧ فداناً مثمرة، أنتجــت ٢٣٢٩٩ طنا سنة ١٩٩٧ بمعدل ٥,٨ طنا للفدان ثم محافظة شمال ســيناء بمســاحة كلــية قدرهــا ٥٢٤٥ فدانا وفي المرتبة الرابعة محافظة الإســكندرية بمســاحة كلية قدرها ١١٣٦ فدانا. هذا ويجب الاهتمام بزراعة أصــناف التيــن العــادي التــي تصــلح للتجفيف في المناطق الجديدة لسد الاحتياجات المحلية من التين المجفف بدلاً من الاستيراد، وذلك نظراً لتحمله للجفــاف بــدلاً من الاستيراد. وذلك نظراً لتحمله للجفاف ونقص مياه الري وتحمله النسبي لملوحة ماء الري.

الأصناف:

وتنقسم إلي:

أ) أصناف محلية. ب)أصناف مستوردة.

أ)أصناف التين المحلية

وهي تقع تحت قسم التين العادي وأهمها:

١ - السلطاني أو الفيومي أو الرمادي او البرشومي أو سيدي جابر أو الحجازي:

وهو أكثر الأصناف انتشارا في مصر -شكل الثمرة مثري، والثمرة عنقه قصير ويصعب فصله عن الفرع، القشرة تخينة لامعة، ينتشر عليها أضلاع من عنق الثمرة إلي عينها، لون القشرة بني أرجواني، يسهل فصلها عن اللحم، واللحم لونه أحمر، والأوراق كبيرة غير مفصصة أو بها ٣ تفصيصات غير غائرة، والأشجار قوية النمو- محصولاها جيد، الثمار حجمها كبير نوعاً وتصلح للأكل الطازج والتصنيع لعمل المربات وينضج المحصول البوني (الأول) في يوليو والرئيسي (الثاني) في أغسطس.

٢- أبيض أسوان أو الأسواني:

وينتشر في قنا وأسوان والأوراق ذات فصوص غائر وعددها خمسة- الثمار كبيرة الحجم نوعا وعنقها قصير، وقشرتها رقيقة ولونها أصفر مخضر لاصقة شيئاً باللحم-واللب أحمر فاتح والثمار حلوة المذاق تنضج في نهاية شهر أغسطس وبداية سبتمبر.

٣- العبودي:

ويسمي الغرابي في قنا، ويوجد في منطقة مريوط، والأوراق مفصصة تفصيصا غير غائر، والأشجار متوسطة إلي كبيرة الحجم، وثماره متوسطة الحجم، كروية الشكل، مفلطحة عند القمة، ذات عنق قصير جداً، يسهل فصله من الفرع – والقشرة الرفيعة أرجوانية ملساء يسهل فصلها عن اللب، واللب محمر مائل إلي الاصفرار، وينضج ثماره قبل بقية الأصناف بحوالي ١٥ يوما.

٤- العدسي:

وهو صنفين العدسي الأبيض ويسمي البيوضي والعدسي الأحمر ويسمى الحموري. وأوراقه متوسطة الحجم، مفصصة غلي خمسة فصوص غائرة والثمرة صغيرة منضغطة كروية الشكل، والقشرة السمكية وتنضج ثماره في أغسطس ويختلف الصنفان في لون جلدة ولحم الثمار، فالعدسي

الأبـيض لون جلدة ثماره أخضر فاتح ولون اللحم مشرب بحمرة خفيفة. أما العدسي الأحمر فلون جلدة الثمار أحمر كما أن لون اللحم أحمر

٥- الكمثرى:

والشـجرة قويـة أفـرعها قائمة، وأوراقها متوسطة الحجم. الثمار متوسطة الحجم كمثرية الشكل، والقشرة متوسطة السمك سهلة الانفصال عن اللحم، وينتشر هذا الصنف في الإسكندرية، وعادة يعطي المحصول الرئيسي فقط وتنضج ثماره في أواخر شهر يوليو.

٦- الكهرماني:

والشـجرة متوسطة الحجم، تميل للنمو القائم، وهو صنف ذو أوراق صـغيرة نوعـا، والثمار صغيرة كمثرية الشكل، والقشرة متوسطة السمك، صنف ثماره شديدة الحلاوة، يصلح للتجفيف وينضج في شهر يوليو

ب) الأصناف المستوردة:

وهـي أصـناف تقـع تحت التين العادي، وتصلح للزراعة في مر وأهمها:

١- براون تركي Brown turkey

وحجـم المجموع الخضري للشجرة أكبر من مثيله في صنف بلاك ميشـن، ومساحة الورقة تميل إلي الصغر، وعنق الورقة طويل حيث يصل طولـه إلي ٤٣% من طول الورقة، وحجم الثمار البوني متوسط، ويتراوح عـدد الـثمار فـي الشجرة الناضجة تحت ظروف الساحل الشمالي الغربي حوالي ٢٠-٣٠ ثمرة كما أن المحصول الأساسي للشجار منخفض نوعا في نفـس المـنطقة، وثمار لونها أسود بنفسجي، ولون اللب أحمر فاتح، وحجم ووزن الـثمار كبيرين، وتتراوح المراد الصلبة الذائبة في الثمار ما بين ١-٢٢% وتؤكل ثماره طازجة، ولا تصلح للتجفيف، وتنضج مبكرا في الأسبوع الثالث من شهر يوليو تحت ظروف الساحل الشمالي الغربي.

٢- كادوتا kadota في كاليفورنيا أو دوتاتو Dottato في إيطاليا:

وحجـــم أشجاره أكبر من ميثلاتها في الصنف الادرياتيك الأبيض أو ميش، ومساحة سطح الورقة صغيرة، وطول عنقها أقصر من بقية الأصناف الأخـــرى المســـتوردة، حيث يصل إلي أقل من طول نصل الورقة- وثماره لونهــا مـــن أخضر فاتح إلي أصفر ولون اللب فاتح، ويميل حجم الثمار إلي الصــغر وتتراوح نسبة المواد الصلبة الذائبة في الثمار من ١٧,٢-١٩,٢% وهـــو من الأصناف الجيدة الصالحة للتجفيف والمحصول الأساسي للشجرة وتنضج ثماره في الأسبوع الأول من شهر أغسطس.

ويلاحـــظ أن هـــذا الصنف تتغير ثماره بشدة إذا لقحت، حيث يتكون عدد كبير من البذور ويزداد حجم الثمار كثيراً (ولا يتم ذلك في مصر بسبب عـــدم وجود حشرة البلاستوفاجا التي تقوم بالتلقيح وأيضاً التين البري الذي ينـــتج حـــبوب اللقـــاح) وهو من الأصناف التي ينضج بزراعتها في منطقة الساحل الشمالي الغربي للجمهورية بغرض التجفيفي.

٣- كونادريا Conadria

حجـــم المجموع الخضري للشجرة أكبر مما هو في صنف أدرياتيك الأبيض، ومساحة الورقة أكبر من مثيلاتها في الأصناف الأخرى المستوردة، وعـــنق الورقة يصل إلي ثلث طول النصل- ثماره حجمها كبير، لون الجلدة أخضـــر مصـــفر ولون اللحم أحمر خفيف يتراوح نسبة المواد الصلبة الكلية الذائـــبة مـــن ١٩,٢-٢١,٢% والأشـــجار تعطي حوالي ٣٠-٤٠ ثمرة في المحصـــول البوني كما أن المحصول الأساسي جيد، وتصلح الثمار للتجفيف وتنضج في الأسبوع الأول من شهر أغسطس وهو أحد الأصناف التي ينصح بزراعتها في الساحل الشمالي الغربي للجمهورية بغرض التجفيف.

٤-بروجيتو بيانكو Borgitto Bianco

وحجـــم المجموع الخضري للشجرة يماثل الصنف السابق، ومساحة الورقـــة متوســـطة، ويصل طول العنق إلي ثلث طول النصل، ولون ثماره أخضر مصفر ولون اللب فاتح، وحجم الثمرة أكبر من المتوسط وتصل نسبة

السكريات بها إلي ٢٠,٤-٢٢,٨% وهو صنف يصلح للتجفيف ، ومحصول الأشجار عالي، وتنضج ثماره في الأسبوع الثاني من أغسطس. وهو من الأصناف التي تلائمها بدرجة كبيرة ظروف الساحل الشمالي الغربي ولذلك ينصح بزراعته فيها بغرض التجفيف.

٥-بروجيتو نيرو Brogiotto Nero

وشجرته تشبه الصنف بروجيتو بيانكو ومحصوله جيد ولكن الثمار لونها أحمر غامق ولون اللب وردي ونسبة السكريات بها تتراوح بين ٢٣,٢-٢٤,٢% وتنضج ثماره في الأسبوع الثاني من شهر أغسطس.

٦- أدرياتيك الأبيض White Adriatic

حجم الشجرة أصغر من مثيلاتها في الصنف براون تركي، مساحة الورقة متوسطة، الثمار لونها أخضر أو أخضر فاتح، واللب لونه أحمر فاتح، وحجم الثمار أصغر من حجم ثمار الأصناف السابقة، والمواد الصلبة الذائبة بالثمار عالية حيث تتراوح ما بين ٢٣-٢٥% وثماره تصلح للتجفيف، ولكن الثمار المجففة تكون جودتها متواضعة مقارنة بالأصناف الأربعة السابقة، وتنضج ثماره في الأسبوع الأول من شهر أغسطس تحت ظروف الساحل الشمالي الغربي للجمهورية.

الجو المناسب:

شجرة التين من الأشجار متساقطة الأوراق، التي تنمو في المناطق ذات الشتاء الدفئ، أي أنه لا يحتاج إلي شتاء بارد مثل باقي الفواكه متساقطة الأوراق، بل أن درجة الحرارة المنخفضة شتاءاً تحدد نموه وانتشاره، وليس ارتفاعها، لأن شجرة التين يحدث لها ضرر شديد بسبب انخفاض درجة الحرارة شتاءاً وتكوين التصقيع.

أما في الصيف فيحتاج التين إلي صيف ذو رطوبة معتدلة، بحيث يقل فيها الضباب والأمطار، حيث أن زيادتهما في الصيف تسبب تشقق الثمار وتعرضها للعفن، كما أن مثل هذا الجو لا يساعد علي تجفيف الثمار.

هـذا وقـد وجـد أن ارتفـاع درجة حرارة الهواء الجوي إلي ٣°م وارتفاع درجة حرارة الجذور إلي ٢٠°م صيفاً، تسبب زيادة في نمو الجذور وتفـتح الـبراعم، وأيضـاً طول الأفرع الحاملة للثمار، فإذا ارتفعت حرارة الجـذور كثيراً (أكثر من ٢٠°م) يتناقص إنتاج الثمار علي الجزء السفلي للأفراع.

وتعتـبر الـرياح عاملا محدداً لانتشار التين، فالرياح الشديدة تسبب جرح الثمار بسبب ارتطامها بالأوراق والفروع.

التربة المناسبة:

يـتمو التين في أنواع كثيرة من الأراضي، فالزراعة في الأراضي الرملية تنتج ثماراً ذات حجم جيد، وصفات الثمار ممتازة ولكن الأشجار في الأراضي الرملية تصاب بسهولة بالنيماتودا.

وهـناك حدائق تين جيدة جداً، وتربتها طينية ثقيلة أو جيرية وتعتبر الأراضي التي فيها مستوى الماء الأرضي علي بعد ١٨٠-٢٤٠سم من سطح الأرض صالحة لزراعة التين.

أمـا الأراضـي الملحية والقلوية فغير صالحة لزراعة التين، حيث تجـف فـيها حـواف الأوراق ثم تسقط، ولا تنضج الثمار وتصبح الشجرة معرضة لضربة الشمس.

ويتحمل التين زيادة الأملاح جزئياً في محلول التربة عن الكثير من الفواكـه الأخرى ولكنه حساس لوجود البورون في ماء الري حتى حدود من ٠,٥-٠,٧٥ جزء في المليون.

وأحسـن الأراضي لنمو التين هي الأراضي الطميية الصفراء، ذات مستوى الماء الأراضي المنخفضة أكثر من ٢متر من سطح الأرض، ويعتقد أن الأراضـي الغنية بالجير ضرورية جداً لإنتاج أفخر الأصناف وخصوصاً تلك الصالحة للتجفيف.

التكاثـر:

ويتم التكاثر خضرياً بعدة طرق:

١ -العقل:

وهـــي أكثر الطرق انتشاراً، وتجهز أثنـء التقليم الشتوي في ديسمبر ويـــناير، وذلـــك من خشب ناضج عمره من ٢ ٣ سنوات وتزرع بالمشتل أو بـــالأرض المستديمة- فعند زراعتها بالمشتل يكون طول العقلة حوالي ٢٥-٣٠سم، وتزرع علي مسافات ٢٠سم بين العقلة والأخرى، ثم تنقل النباتات القوية بعد سنة من نموها في المشتل إلي الأرض المستديمة.

أمـــا إذا أردنـــا زراعتها في الأرض المستديمة فيجب تحضير العقل بطـــول ٥٠-٦٠ ســـم(طويلة عن المهتاد)، ويزرع عقلتين في كل جورة، لضمـن نـجاح أحداهما، ثم تروي الشتلات مباشرة بعد الزراعة.

هذا ويمكن معاملة قواعد العقل بعد تحضيرها مباشرة بحامض أندول بـــيوتريك بتركيز ٢٠٠٠ جزء في المليون، يغمس ٣-٤ سم من قاعدة العقلة في هذا المحلول لمدة ٥ ثواني، ثم تخزن مقلوبة في الخندق، وتغطي بالرمل الخشـــن وتـــندي التربة بالماء في شهر ديسمبر أو يناير لحين زراعتها في المشـــتل أو الأرض المســـتديمة في نهاية شهر فبراير أو بداية شهر مارس، وذلك لزيادة نسبة نجاح انتاج الجذور علي العقل.

٢-السرطانات:

وتحضر بكعب، وتخزن في خنادق في وضع أفقي وتغطي بالتربة أو الرمل، وتندي بالماء لحين زراعتها.

٣- التطعيم:

ويشمل البرعمة والتركيب بالقلم

ويلجـــأ إلي التطعيم إذا أردنا تغيير صنف من الأصناف بصنف آخر افضـــل مـــنه، أو عـــند اســـتعمال أصل مقاوم للديدان الثعبانية مثل Ficu gloerata، كمـــا يستخدم في حالة الأصناف التي يصعب إكثارها بالعقلة أو أن نموهـــا علي جذورها الأصلية يكون ضعيفا- هذا ويمكن إجراء التركيب بالقلم في شهري فبراير أو مارس وبالعين في شهر مايو، مع تجنب التطعيم بالعين أيام الحر الشديد حتى لا تتعرض الطعوم للجفاف.

تجهيز الأرض لزراعة الشتلات:

تتم في الخطوات الآتية:

١- تحرث الأرض حرثا عميقا وتسوى الأرض جيدا إذا كان ريها سطحيا أما إذا كانت زراعة التين سوف تعتمد علي الأمطار أو الري بالتنقيط فالتسوية غير ضرورية.

٢- يتم تجهيز الجور بقطر ٧٠ سم وعمق ٨٠ سم قبل الزراعة بحوالي شهر، ويضاف إلي ناتج حفر كل جورة ٢ مقطف سماد بلدي + نصف كجم سلفات نشادر+ نصف كجم سلفات بوتاسيوم + ١ كجم سوبر فوسفات+ نصف كجم كبريت زراعي وتخلط جيدا.

٣- في شهر فبراير يتم زراعة الشتلات ملسا، بحيث تكون الشتلة خالية من الأمراض والحشرات والنيماتودا وأن تكون ذات حجم مناسب وعليها كمية جذور جيدة، وتردم بالخليط السابق مع تقصير الشتلات إلي ارتفاع ٦٠ سم بعد الزراعة مباشرة.

٤- تتوقف مسافات الزراعة علي قوة نمو الأشجار (الصنف) ودرجة خصوبة التربة أو طريقة الري- فالأصناف المحلية قوية النمو مثل السلطاني والعدس تزرع في الأرض القوية علي مسافات ٥ متر وفي الأرض الضعيفة علي مسافات ٣,٥ متر، وفي الأراضي التي تعتمد علي الأمطار في إمدادها بالماء علي مسافات ٧-١٠ متر وفي أراضي الري بالتنقيط علي مسافات ٥ متر.

ما الأصناف متوسطة النمو مثل العبودي والأسواني والكهرماني فتزرع في الأراضي الخصبة أو في حالة الري بالتنقيط علي مسافة ٥ × ٥ متر وفي الأراضي الضعيفة علي مسافات ٣,٥ × ٣,٥ متر وفي الأراضي المعتمدة علي الأمطار في إمدادها بالماء علي مسافات ٥ × ٥ متر.

محلوظة هامة:

بعد تقليع الشتلات من المشتل ملشا، يجب المحافظة علي جذورها من الجفاف أثناء نقلها، وتحزم الشتلات في مجموعات (٢٥ – ٥٠ شتلة

بالحـــزمة)، وتوضـــع في خندق رطب قريب من مكان الزراعة المستديمة، ويؤخـــذ مـــن الخندق العدد اللازم من الشتلات للزراعة أولا بأول، وتروى الشـــتلات مباشـــرة بعد زراعتها في الأرض المستديمة، مع تجنب تعطيشها خلال شهور الزراعة الأولي، وذلك لضمان الحصول علي أعلي نسبة نجاح عند الزراعة في الأرض المستديمة.

الـــري:

تـــتحمل أشجار التين نقص الماء والجفاف بدرجة كبيرة، وتنجح في الساحل الشمالي الغربي معتمدة علي ماء المطر والذي يبلغ ١٦٠ – ١٨٠ مم فـــي الشتاء، ألا أن إعطاء بعض الريات التكميلية (من ٣ – ٥ ريات) أثناء الصيف يزيد المحصول بمقدار يتراوح بين ٤٠– ٦٠% من إنتاج الأشجار، وأهمية الري بخلاف زيادة المحصول هي كبر حجم الثمار.

ويمنع الري بالغمر من منتصف شهر نوفمبر في الأراضي الجيرية والطينـــية أو يقلل بشدة خلال الشتاء في الأراضي الرملية، وتعطي الأشجار أول ريه في أول فبراير (وتكون ريه غزيرة).

ويتوقف الري ثناء النمو علي نوع التربة، وطبيعة الجو، وطبيعة نمو الأصـــناف، ولكن عموماً يجب تقليل الري أو منعه قبل جمع الثمار بحوالي أسبوعين، حيث أن كثرة الري في هذا الوقت يسبب تشقق الثمار وتخمرها، كما يجب التقليل من الري إذا أردنا تجفيف الثمار، وفي هذه الحالة لا تروى الأشجار إلا إذا احتاجت للماء.

أمـــا في حالة الري بالتنقيط في الأراضي حديثة الاستزراع، فينصح عـــادة بعـــدم تعطيش النباتات أكثر من ٢٤ ساعة، ويتم الري بمعدل ٤ لتر/ ســـاعة (نقاط واحدة) لمدة من ١ – ٢ ساعة/ يوم في السنة الأولي للزراعة، ويزاد عدد النقاط إلي ٢ نقاط في السنة الثانية والثالثة وإلي نقاطات في السنة الرابعة وإلي ٤ نقاطات في السنة الخامسة أو السادسة من الزراعة.

هـ- ويلاحظ أن التين يتحمل ملوحة مياه الري حتي تركيز ٤٠٠٠ – ٦٠٠٠ جزء في المليون علي أن ينصح بعدم تعطيش النباتات إذا كانت المياه مالحة.

التسميد:

يسبب التسميد الآزوتي زيادة النمو والمحصول وحجم الثمار، وتسمد الأشـــجار الناضـــجة بمعدل ٤ – ٥ مقاطف سماد بلدي في الشتاء + ٢ كجم سوبر فوسفات + نصف كجم سلفات بوتاسيوم + نصف كجم سلفات نشادر + ربع كجم كبريت، هذا ويتم إضافة خلطة الأسمدة السابقة في شهر نوفمبر أو ديســمبر، بوضــعها فـــي خنادق علي أحد جوانب الشجرة (أو علي جانبي الشـــجرة) ويتـــبادل وضــــع الســـماد في الخنادق علي الجوانب الأخري في السنوات التالية.

ففـــي حالة الري بالغمر، لا تسمد الأشجار في السنة الأولي إلا بداية من شهر يونيو، حيث يوضع سلفات النشادر بمعدل ١٠٠ جم/ شجرة شهرياً من يونيو إلي أكتوبر، كما يمكن إضافة ١٠٠ جم سلفات بوتاسيوم مرة واحدة للشجرة في شهر يونيو.

وتـــزاد كمـــيات سلفات النشادر في السنة الثانية من عمر الأشجار بحيـــث توضـــع علي دفعتين الأولي عند انتفاخ البراعم (٥٠٠ جم/ شجرة) والثانـــية بعـــد شهرين من الأولي بنفس المعدل، كما يمكن إضافة ٥٠٠ جم سوبر فوسفات للشجرة دفعة واحدة في فبراير + ١٠٠جم سلفات بوتاسيوم في فبراير وبعد شهرين يضاف ١٠٠ جم أخري.

وعـــند عمـــر ٣ سنوات يضاف لكل شجرة في المواعيد السابقة في الســـنة الثانية بمعدل ١ كجم سلفات نشادر لكل دفعة (ميعادين) + ٦٥٠ جم سوبر فوسفات دفعة واحدة في فبراير + ٤٠٠ جم سلفات بوتاسيوم في نهاية إبريل.

وعـــند عمر ٤ سنوات أو أكثر يضاف لكل شجرة ١,٥ كجم سلفات نشـــادر عند انتفاخ البراعم + ١,٥ كجم أخري في إبريل أو مايو + ١ كجم

سوبر فوسفات في فبراير + ٦٠٠ جم سلفات بوتاسيوم في فبراير + ٦٠٠ جم سلفات بوتاسيوم في فبراير + ٦٠٠ جم سلفات بوتاسيوم في مايو

أما في حالة الري بالتنقيط فيتم التسميد مع ماء الري بمعدل ٢٥٠ جم سلفات نشادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض ارثوفوسفوريك لكل متر مكعب في أشهر فبراير ومارس وإبريل أما في مايو ويونيو يتم ذلك بمعدل ١٢٥ جم سلفات نشادر +٢٥٠ جم سلفات بوتاسيوم+ ٢٥ جم حامض ارثوفوسفوريك/ ١ م٣ ماء وفي يوليو وأغسطس يضاف ٥٠ جم سلفات نشادر + ١٥٠ جم سلفات بوتاسيوم+ ١٠ جم حامض اثوفوسفوريك / ١م ٣ ماء ري- وفي سبتمبر وأكتوبر يتم التسميد بمعدل ٢٠٠ جم سلفات النشادر + ٧٥ جم سلفات بوتاسيوم / ١ م٣ ماء ري.

ويتم هذا التسميد مرتين أسبوعياً خلال الفترة المذكورة ويوقف التسميد بعد ذلك حيث يكتفي بخلطة بالسماد البلدي والأسمدة الكيماوية والأخري التي توضع في حوالي شهر ديسمبر.

التقليم:

وينقسم إلي:

أ) تقليم التربية:

ويجري للأشجار صغيرة السن، وهو ضروري حتى لا تتعرض الفروع للكسر، وحتى تكون مناطق اتصال الأفرع ببعضها قوية وتتم كالآتي:

يقطع ساق الشتلة علي ارتفاع متر من سطح الأرض، فإذا كانت الشتلة حاملة الفروع جانبية قوية، يختار منها من ٣ – ٥ أفرع موزعة توزيع حيد حول الساق، وتزال الأفرع الأخري ما عدا السفلي منها، حيث يترك منها أعقاب حتى تخرج أوراق تظل الساق أثناء الصيف- فإذا لم يكن هناك أفرع جانبية، تؤجل عملية اختيار الأفرع الرئيسية إلي الشتاء الأول.

٢- في الشتاء الأول:

تقلم الأفرع الرئيسية المنتخبة إلي طول حوالي ٥٠ سم.

٣- التقليم الصيفي الثاني:

ينتخب فرخين جانبين علي كل فرع رئيسي حتى تصبح هذه الأفرع هي **الأفرع** الثانوية للشجرة، وتقصف أطراف باقي الأفرع حتى نوقف نموها.

٤- في الشتاء الثاني:

تقصر الأفرع الثانوية المنتخبة إلي ٥٠ سم وتزال الأفرع الأخري، وبذلك يتكون هيكل الشجرة.

ب) تقليم الأشجار المثمرة:

وجد أن التقليم الجائر لأشجار التين ضار بها، لأنه يسبب إنتاج أفرخ طويلة قليلة الثمار وقليلة التفريع.

وأفضل تقليم هو التقليم الخفيف، حيث يزيد من المحصول بمقدار من ٦٠ – ١٠٠% ويتم عن طريق:

١- إزالة أطراف العاليج التي عمرها سنة.

٢- إذا كانت النموات مزدحمة في الشجرة، تخف بعض الفروع لنقطة تفرعها.

٣- تزال السرطانات الناتجة، وأيضاً الأجزاء المصابة بشدة بالحشرات المختلفة ويجري هذا التقيم في يناير أو فبراير من عام.

ج) تقليم الأشجار المهملة التي يراد تجديدها:

وهو تقليم جائر، حيث تقصر الأفرع الرئيسية أو الثانوية إلي أعقاب، ويتم ذلك في الشتاء (يناير وفبراير)، وفي موسم النمو التالي تنتج الشجرة أفرخا طويلة، تختار منها الأفرع الرئيسية وفي هذه الحالة، يجب دهان جذع الشجرة بمحلول الجير بعد التقليم حتى لا تتعرض الأفرع للإصابة بضربة الشمس.

جمع الثمار:

غالبية الأصناف المزروعة بمصر تنتج محصولين:

الأول: وينــتج علــي خشب العام الماضي، ولا يوجد أوراق مع الثمار مع الفــرع، ويســمي المحصول البوني، وتنضج ثمار هذا المحصول مبكراً في مايو ويونيو، وتتميز ثماره بكبر حجمها، ولكنها قليلة الحلاوة وهو يمثل نسبة صغيرة من إنتاج الشجرة (٢- ٤%).

والثانــي: وتنــتج ثمــاره في آباط الأوراق علي النموات الحديثة، ويسمي المحصول الرئيسي، وتنضج ثماره من شهر يوليو إلي سبتمبر، وثماره أصفر من السابقة، وأكثر حلاوة.

وتجمع ثمار التين إما للاستهلاك الطازج أو التجفيف

فإذا جمعت للاستهلاك الطازج فيجب أن تجمع:

أ) بعد تلوينها وقبل أن تصبح لينة التلف.

ب) يجب عدم شد الثمار من الأشجار، حتى لا تجرح الثمار من جهة عنقها وتتعفن أو تتخمر.

ج) تقطع الثمرة بجزء من عنقها، ويفضل لبس قفازات من القطن عند الجمع، لحماية أيدي العمال من عصير الأشجار الكاوي للجلد.

د) تجمع الثمار في أواني مسطحة قليلة العمق، بحيث لا يتعدي سمك الثمار طبقتين.

هـ) يتم الجمع علي فترات كل ٢ –٣ أيام مرة ويستمر لمدة حوالي شهرين.

و) يجــب أن يــتم الجمع بحيث لا يكون علي الثمار أي آثار للندي حتى لا يسبب ذلك تخمرها وتلفها.

أمــا ثمــار التجفــيف فتترك علي الأشجار حتى تجف وتسقط علي الأرض، أو تجمــع مــن علــي الأشجار، ويتم تجفيفها في الشمس وأفضل مواصفات الثمار التجفيف هي:

١- أن تكون الثمار ذات جلدة لونها أبيض فاتح أو مخضر من الخارج.

٢- أن يكون لون اللب الداخلي للثمار وردي فاتح

٣- أن يكون حجم الثمار كبير.

٤- أن تكون نسبة السكريات عالية في اللب.

٥- أن تحتوي الثمار علي بدور أو علي قصرات البذور.

خطوات تجفيف التين:

١- تترك الثمار لتنضج علي الأشجار وتجمع باليد مع جزء من عنق الثمرة وقد تترك لتسقط علي فرشه من القش علي الأرض.

٢- تفــرز الــثمار التي بها المواصفات السابقة، وتستبعد الثمار المشققة أو المجروحة أو الصغيرة أو التالفة.

٣- تغســل الــثمار لإزالــة الأتربة العالقة بها، ثم تغمس في محلول ملحي بتركيز ٢,٥% علي درجة الغليان.

٤- يمكن إزالة المادة الشمعية بالثمار وذلك للإسراع في تجفيفها عن طريق غمس الثمار في محلول صودا كاوية علي درجة الغليان تركيزها ١ – ٢ % وذلــك لمدة نصف دقيقة، ثم تغسل الثمار بالماء الجاري عدة مرات لإزالة المادة القلوية.

٥- تنشــر الــثمار في طبقة واحدة علي صواني من السلك الشبكي وترص فوق بعضها بحيث يكون هناك فراغ بين كل صنيتين متتاليتين بارتفاع ٥ سم وتوضع في غرفة الكبرتة.

٦- لكــل مــتر مكعــب من حجم غرفة الكبرتة، يتم حرق ٢٥ جم مسحوق الكبريت لمدة ٤ – ٥ ساعات، ويجب أن تكون الثمار منداه بالماء حتى يوم التبييض.

٧- تنشــر الصواني في الشمس، مع التقليب اليومي لمدة ٥ – ٧ أيام حسب حــرارة الجو والرطوبة النسبية – ويمكن معرفة تمام التجفيف بالضغط علي الثمار فلا يخرج منها أي سائل.

٨- يتم تعبئة الثمار بعد ذلك في صناديق من الخشب أو الكرتون.

المحصول:

يصــل إنــتاج الأشجار إلي أقصي طاقتها ابتداء من السنة السادسة للزراعة في الأرض المستديمة، حيث يصل إنتاج الفدان من الثمار الطازجة

مـــن ٤,٢٥ – ٦,٥ للثمار، وقد يصل إلي ٨,٥ طن ثمار طازجة أو من ١,٥ – ٢ طن ثمار جافة للفدان.

الأمراض والآفات التي تصيب التين:

أ) الأمراض الفسيولوجية:

١- تساقط الثمار Fruit Dropping:

وسببه تنافس الثمار علي الماء، ويتم قبل نضج الثمار، كما أنه يرجع إلـــي بعـــض العوامل الجوية غير الملائمة، مثل الجفاف أو تقلب الجو، أو إصابة الثمار بالآفات.

٢- لفحة الشمس Sun burn - Sun blight

وتحـــدث الإصـــابة فـــي جذع الشجرة أو فروعها الرئيسية، ويمكن التغلب عليه بتغطية الجذع والفروع الرئيسية بمحلول الجير.

٣- تخمر الثمار Fruit Souring

ويحـــدث بســـبب الإصابة ببعض أنواع الخمائر وأهمها Candid Saccharomyces والبكتريا وأهمها بكتريا حمض الخليك Acetic Acid Bacteria والتـــي تنقلها بعض الحشرات مثل ذبابة الفاكهة والحلم والتربس وغيرها.

٤- تشقق الثمار Fruit Splitting

وأســـبابها الرئيســـية انخفاض درجة الحرارة وأرتفاع نسبة الرطوبة الجوية قرب نضج الثمار.

ب) الآفات الحشرية والاكاروسات:

١- ذبابة ثمار التين:

وتـــرش الأشجار بالهوستاثيون ٤٠% (مستحلب زيتي) بمعدل ١٥٠ ســـم٣/ ١٠٠ لتر ماء علي أن يبدأ الرش من بداية يونيو، ويمكن تكراره كل ثلاثة أسابيع إذا لزم الأمر – علي أن تجمع الثمار الناضجة لتسويقها إلا بعد أسبوعين علي الأقل من نهاية الرش.

هذا ويمكن استخدام طعم سام للحشرات الكاملة لذبابة التين باستخدام العسل الأسود أو المولاس بتركيز ١٠% حيث أنهما مادتان جاذبتان للحشرة مع إضافة أحد المبيدين السابقين لهما.

٢- حشرة اللاتنيا القشرية:

وهـــي تصيب السيقان والأفرع والأوراق والثمار، ولها ضرر شديد علي الشجرة وكمية المحصول وجودته.

٣- حشرة التين الشمعية:

وهـــي تصـــيب الأفرع والأوراق والثمار، وتفرز مادة عسلية ينمو عليها فطر العفن الأسود بشدة.

٤- حشرة البرقوق القشرية:

وهي تصيب الأفرع والأوراق والثمار وخصوصاً الأطراف الغضة، ويعرف مظهر الإصابة الحديثة بظهور بقع بنفسجية اللون حول مكان قشور الحوريات.

٥- البق الدقيقي:

هـــذا وتعـــالج الحشرات القشرية والبق الدقيقة برش الأشجار شتاءاً بخلـــيط زيـــت معدنـــي مثل البوليوم أو الفولك بتركيز ٢% ملاثيون ٥٧% بتركيز ١,٥ في الألف بحيث يغسل خشب الأشجار.

٦- حفار ساق التين ذو القرون الطويلة:

يصـــعب اكتشاف الإصابة في بدايتها، وبتقدم الإصابة تظهر خروج الخـــنافس علـــي سوق وافرع الأشجار كما يتشقق القلف وتظهر تحته أنفاق الـــيرقات الممتلـــئة بنشـــارة الخشب- وتسبب الإصابة نقصاً في المحصول وجفاف النموات وانكسار الأفرع.

ويـــتم مكافحـــته بتقلـــيم الأفرخ الجافة والمصابة وحرقها في الحال وأيضـــاً الـــرش من أوائل مايو وحتى بداية سبتمبر ٤ رشات بين كل رشة والتـــي تلـــيها ثلاثة أسابيع، مع إيقاف الرش خلال شهري يوليو وأغسطس لجمع الثمار ثم استئنافه بعد ذلك ويتم الرش بسيديال لـــ ٥٠% بمعدل ٢٥٠

سـم٣/ ١٠٠ لـتر ماءاً أو الانثيو ٣٣% بمعدل ٣٠٠ سم٣/ ١٠٠ لتر ماء ويغسل به خشب الأشجار.

٧ – حفار ساق التين ذو القرون القصيرة:

وثقـوب التـي يحدثهـا في الأفرع تكون بيضاوية، وتشبه مظاهر الإصـابة ما هو في نظيره ذو القرون القصيرة ويعالج في نفس الوقت بنفس العلاج.

٨– حفار ساق العنب:

وتظهـر الإصـابة به بخروج نواتج الحفر من الأنفاق علي السوق والأفـرع والأرض حـول الشـجرة، كما تظهر جلود العذارى من الأنفاق وتتكسر الأفرع وتبدأ الفراشات في الخروج من مايو إلي أكتوبر.

ويتم مكافحته بنفس طرق مكافحة حفار ساق التين ذو القرون الطويلة يمكـن اسـتخدام السلك في قتل اليرقات في أنفاقها وأيضاً حقن ثقوب أنفاق اليرقات بعجينة الزولوت.

٩– خنفساء قلف التين:

وتشـبه إصابتها حفار ساق التين ذو القرون الطويلة، ولكن الإصابة تظهر في آواخر يناير أو فبراير حتى ديسمبر.

ويعـالج بنفس طرق علاج حفار ساق التين ذو القرون الطويلة علي أن يبدأ الرش من شهر سبتمبر أو أكتوبر، ويكرر ثلاث مرات، بين كل رشة فترة ٣ أسابيع.

١٠– حلم براعم التين:

يتواجد علي السطح السفلي للأوراق، وخصوصاً الحديثة كما يتواجد داخـل وحـول الـبراعم، وداخل الطبقات الحرشفية لعين الثمرة، مسبباً بقع صـدئية – ويوجد طول العامة وتزداد كثافته العددية في فترتين الأولي مايو ويونيو، والثانية من أكتوبر إلي ديسمبر ويمكن مكافحته بالرش بمادة دياثين م ٤٥ بمعدل ١٢٠ جم/ ١٠٠ لتر ماء.

١١- العنكبوت الأحمر العادي:

ويكافح بالرش بالتديفول الزيتي بمعدل ٢٥٠ سم٣/ ١٠٠ لتر ماء.

ج) الأمراض الفطرية والنيماتودا:

وأهمهـــــا:

١- أعفان جذور التين Root rot of fig:

ويشـــترك فيها عديد من الفطريات مثل الفيوزاريوم- الريزكتونيا- الماكروفومينا- البوتريديبلوديا- الارميللاميلي، وتزداد الإصابة حدة في حالة الــزراعة في أرض ملحية أو الري بمياه ملحية نوعاً أو الإصابة بالنيماتودا، لأنها تضعف الجذر، وتسهل مهاجمة الفطريات لهذه الجذور.

وأهـــم أعراضها أصفرار النباتات – سقوط أوراقها- سهولة اقتلاع الأشجار- تحلل الجذور وتلون أوعيتها- ذبول الأشجار وموتها.

ويمكـــن مقاومتها بخلط ٢جم بنيلت + ٣ جم توبسين أم ٧٠ + ٢جم ريزولكس + ٣جم دياثين ٤٥م لكل لتر ماء- وتروى الأشجار وعندما تشف الأرض يتم رش هذا المحلول في منطقة انتشار الجذور.

٢- تقرحات التين Fig cankers:

ويسببه عدد من الفطريات وأهمها Phomopsis cinerescens& Marcrophoma fici& botryodiplodia theobroma وتظهـــر علـــي صورة تقرحات في القلف وتقشره وانفصاله عن الخشب مع ظهور شقوق به وأهـــم طـــرق مقاومتها هي تقليم الأفرع المصابة وحرقها، ودهان أو رش الأفـــرع المصـــابة بالمركـــبات النحاسية مثل أكس كلورور النحاس بتركيز ٠,٣٣%.

٣- الموت الخلفي لأفرع التين Fig die- back

ويســـببه فطريـــن همـــا Botrytis cinerea & Sclerotinia sclerotiorum والأول تظل جراثيمه علي الفروع الميتة والثاني يعيش في الــثمار المحـــنطة والمتعفـــنة الموجودة علي الشجرة أو تحتها، حيث تنتقل الإصابة إلي الأفرع الأخرى في الربيع.

وأهـــم وســـائل مكافحته تقليم الأفرع المصابة وجمع الثمار المعفنة والمحـــنطة وحــرقها خارج المزرعة والرش بأوكس كلورور والنحاس أو الكوسيد.

٤- صدأ التين Fig rust

ويســـببه فطـــر Physopells fici وتظهر أعراض الإصابة به في المناطق الساحلية في أواخر يونيه وأوائل يوليو ثم تشتد بتقدم الموسم.

وأهـــم أعراضه: ظهور بثرات علي السطح السفلي للأوراق، تتصل ببعضـــها عـــند اشتداد الإصابة لتغطي السطح كله وتجف الأوراق ويعقبها جفاف الأفرع بسبب ضربة الشمس.

المكافحة:

الرش من أواخر يونيه بأحد المركبات النحاسية علي أن يكرر الرش ٢ – ٣ مرات كل ١٥ يوم.

٥- تبقعات الأوراق Spots leaves

ويشترك فيها عدة فطريات.

٦- الاشينات Lichens

وتقاوم بالرش بأوكس كلورور النحاس.

٧- تفحم ثمار التين Smut

ويســـببه فطـــر Aspergillus niger، ويدخل عن طريق الإصابة بالحشـــرات المخـــتلفة – ويقـــاوم بمقاومة هذه الحشرات– وأيضا الرش في منتصف مايو بمحلول الجير والكبريت بتركيز ١% لتقليل الإصابة والقضاء علي جراثيم الفطر.

٨- العفن الداخلي لثمار التين Endosepsis

ويسببه فطر Fusarium moniliforme وتنقله حشرة البلاستوفاجا وهي غير موجودة عندنا.

٩- البقع السوداء علي ثمار التين Black spot of fig

وأعفان ثمار التين Fruit rots of fig ويسببها عدد من الفطريات.

١٠- النيماتودا (نيماتودا تعقد الجذور):

ويسببه الجنس Meloidogyne وتظهر العقد علي الجذور الصغيرة وتسبب شدة الإصابة ذبول الأشجار وتدهورها.

المقاومة:

يستخدم فايديت سائل ٢٤% أوتيميك ١٥% أو فيوريدان بحيث يوضع في منطقة الجذور في شهر فبراير، ويضاف معه سلفات بوتاسيوم بمعدل نصف – ١ كجم للشجرة بعد كشط الطبقة السطحية من التربة، ثم يغطي المبيد وسلفات البوتاسيوم بعد ذلك وتروي الأرض – ويتم تجنب أخذ أي ثمار أو أي محصول آخر بعد ٧٥ – ٩٠ يوم من المعاملة.

ويجب التنويه إلي أن أجزاء عمليات الخدمة المختلفة مثل التقليم والتسميد وتنظيم الري، بالإضافة إلي اتباع وسائل المقاومة المتكاملة تعتبر وسائل فعالة في مقاومة أمراض التين المختلفة، ويجب تقليل استخدام المبيدات بأنواعها المختلفة ما أمكن، للحفاظ علي عدم تلوث البيئة وبالتالي علي صحة الإنسان.

د) الأمراض الفيروسية:

وأهمها الأصفرار، وينتشر في كثير من المزارع في الساحل الشمالي الغربي وتسبب الإصابة به اصفرار الأوراق وضعف الأشجار ونقص المحصول بدرجة كبيرة، وللوقاية ومقاومة هذا المرض يتبع الآتي:

١- يجب عدم أخذ عقل من الأشجار حتى لا تنتشر الإصابة في الحدائق الجديدة.

٢- يمكن إحراق الشجار أو الأجزاء المصابة بالمرض بمجرد ظهور أعراضه.

٣- يجب مقاومة الحشرات وبالذات الثاقبة الماصة التي قد تنقل المرض من الأشجار المصابة إلي الأشجار السليمة.

(جـ) الرمان

الرمان شجرة قديمة العهد جدا فى مصر ، غرسها قدماء المصريين فى حدائقهم وكانت تسمى عندهم "أرهمانى" ومنه اشتق الاسم القبطى *"أرمين"* او *"رمن"* والعربى *"رمانا"* .

وتصل مساحات الرمان فى مصر حسب احصائيات عام ١٩٩٧ الى ٥١٢١ فدانا منها ٤٤٦٤ فدانا مثمرة انتجت ٢٥٦٩٦ طنا ، وقد تم فى عام ١٩٩٣ تصـــدير ٣٦٨٣ طنا منها قيمته ٤ر٧٧٢ مليون جنيه بواقع ١٢٩٥ جنيها للطن .

وتـــتركز زراعة الرمان فى اسيوط ، حيث تبلغ المساحة المزروعة والمثمرة ٢٢٨٥ فدانا انتجت ١٥٨٠٣ طنا حسب احصائيات ١٩٩٧ ، يليها الاراضى الجديدة بالنوبارية حيث زرع ١٣٠٦ فدانا منها ١١٦٩ فدانا مثمرة انتجت ٥٢٠٢ طنا ثم محافظة سوهاج حيث يزرع ٣٧٢ فدانا انتجت ١٩٦٠ طنا .

هذا وتمثل مساحة الاراضى المزروعه فى النوبارية ٥ر٢٥% من جملـــة مساحة الرمان ، كما ان الاهتمام بتصدير ثمار الرمان ، يعطى اهمية خاصة لانتاج الرمان والتوسع فى زراعته فى الاراضى الجديدة .

الاصناف :

وتقسم حسب لون الثمار الى ثلاثة اقسام كما يلى

١ – اصناف لون ثمارها فاتح

وتشمل:

أ) البناتى :

الثمرة متوسطة الى صغيرة الحجم ، مستديرة الشكل ، لونها مخضر فـــاتح ، مـــع وجود لون قرنفلى حول الكأس ، جلدة الثمرة ناعمة ورقيقة ، والحـــبوب لونها ابيض ، يميل الى الوردى الفاتح ، عصير الثمرة حلو خالى من الحموضة ، وقصرة البذرة رخوة سهلة المضغ ، تنضج الثمار فى يوليو

والشـــجرة متوسطة الحجم ، تنتج عدد كبير من الازهار ذات اللون الاحمر الفاتح ، وتظهر الازهار فى عناقيد ، ولاتعقد كل الازهار الناتجة ٠

ب) العربى:

الـــثمرة متوسطة الى صغيرة الحجم ، ذات اضلاع ظاهرة ، وعنق قصير جدا وجلدها ناعم وارق من جلد البناتى، لون الجلد اصفر فاتح مخضر قلـــيلا ، عليه بقع وردية خفيفة، والحبوب كبيرة الحجم ، كثيرة العصارة ، طعمهـــا خالى من الحموضة والمواد القابضة تنضج الثمار مبكرا فى يوليو ٠ الشجرة متوسطة الحجم ، ذات ازهار فاتحة اللون ٠

جـــ) المليسى او النادرى:

الثمرة متوسطة الحجم ، مبططة نوعا (قطرها اكبر من ارتفاعها)، وانـــبوبة الكـــأس طويلة وعريضة ، والسبلات طويلة وكبيرة ، لون الثمار ابـــيض مصفر او مخضر عليه لون قرنفلى او ارجوانى فاتح جهة الشمس، الجلد لامع وسميك ومتقصف ، الحب كبير جدا ، لونه وردى فاتح ، عصير البذرة عديم الحموضـــــة ، والبذور رخوة وتنضج فى شهر اغسطس.

د) الطائفــــــى:

وينسب لبلدة الطائف بالحجاز ، يزرع فقط فى سوهاج وقنا ، ثمرته كبـــيرة الحجم، يصل وزنها حوالى نصف كجم، مستديرة الشكل، مضلعة، انـــبوبة الكأس قصيرة، لونها يشبه لون العربى، جلد الثمرة متوسط السمك، لايتقصـــف وغـــير لامع، والحواجز غير سميكه، والحبوب كبيرة وغليظة، لونهـــا قرمـــزى ، القصرة الداخلية لينة شيئا، وهو صنف فاخر ، ينضج فى اغسطس ، ويمكن ان يمكث على الاشجار حتى شهر ديسمبر.

هــ) البلدى :

يشـــبه المليسى ، ولكن انبوبة الكأس صغيرة ، لون الجلد اخضر باهت ذو خـــد ارجوانـــى فـــى الجهة المعرضة للشمس ، ومتوسط السمك ، سهل التقصـــف وغير لامع ، والحب كبير ذو لون وردى فاتح ، كثير الحموضة وجودة ثماره منخفضة عن المليسى.

و) دى لاجرنيو لبير **De La Grenoulliere**

صنف مستورد من ايطاليا ، وثماره متوسطة الى كبيرة الحجم، ولون الجلد اصفر مخضر، يعلوه من الجوانب لون نحاسى محمر، والحبوب كبيرة لونهـا ابـيض مصفر ذات لون وردى فى قمتها ، والعصير حلو جدا وهو صنف جيد ، تتضج ثماره فى شهر اغسطس.

ز) لقانى :

اصـله من الشام ، الثمرة متوسطة الحجم ، مستديرة الشكل ، انبوبة الكـأس متوسطة. الجلد ناعم رقيق لايتقصف ، لونه اصفر باهت مع وجود خد برتقالى محمر – والحبوب متوسطة الحجم ، قمتها قرموزية ، والقصرة الداخلية جافة ومجعدة – ذات حلاوة متوسطة – تتضج فى اغسطس.

٢- اصناف لون ثمارها وردى

وهى:

أ) المنفلوطى – السلطانى – الاسيوطى

وهـى مرادفات لنفس الاسم ، ينمو بكثرة فى اسيوط والفيوم ، ثماره كبيرة الحجم (وزنها اكثر من ٦٠٠ جم) – مستديرة الشكل ، ذات اضلاع – وانـبوبة الكـأس صغيرة وقصيرة ، لون الثمرة قرنفلى محمر ، يعلوه لون قرمـزى ادكـن ، جلـد الثمرة شديد اللمعان ، ورفيع ، وغير متقصف ، والحواجـز غير سميكة ، والحبوب كبيرة الحجم ، كثيرة العصارة والعصير حلـو ، به بعض الحموضة المرغوبة ، والقصرة الداخلية صلبة وينضج فى النصف الثانى من اغسطس.

ب) <u>الحجازى</u>

ثمـاره تشبه المنفلوطى ولكنها اصفر منها وهناك بعض الاخضرار عند قاعدة الثمرة .

جـ) ناب الجمل :

ويشبه الحجازى والمنفلوطى ، وثماره تماثل فى حجمها ثمار الصنف الحجازى ، ويختلف عنه فى عدم وجود اخضرار عند قاعدة الثمرة .

د) الوردى – رأس البغل :

حجـم الـثمرة كبير جدا ، غير مضلعة ، ومستديرة ، انبوبة الكأس طويلـة وسـميكة ومنـتفخة قليلا من الوسط ، السبلات طويلة مطبقة على بعضـها – جلـد الثمرة سميك – ناعم ، سهل القصف ، لونه اصفر باهت مشـرب بحمرة خفيفة مع لون قرمزى ، الحبوب كبيرة ، ذات لون قرنفلى ، كثـيرة العصـارة ، حلـوة خالية من الحموضة والمادة القابضة ، والقصرة الداخلية لونها ابيض ، وهو صنف مبكر جدا ينضج فى اواخر يوليو .

هـ) وندرفل **Wonderful**

وهو صنف امريكى مستورد – ثماره ذات حجم متوسط ، اصفر من المـنفلوطى ، لونها احمر قرنفلى لامع جذاب بدرجة كبيرة ، وتنضج ثماره فى اواخر يوليو.

٣- اصناف لون ثمارها اسدد

ومنها :-

الصـنف اسود ، وينمو فى وادى الجديرات جنوب العريش ، ثمرته صـغيرة الى متوسطـة ، مستديرة قليلة التضليع ، انبوبة الكأس متوسطة الطـول ، مقفلـة ، لونهـا ارجوانى كلون الباذنجان الاسود تماما ، الحبوب متوسطة الحجم ، عصيرها حمضى جدا ، غير جيد .

الجو المناسـب :

يـزرع الـرمان فى المناطق الاستوائية ، والمناطق المدارية حيث الحرارة والجفاف متوافران.

فهـو يحـتاج شتاءا الى جو دافىء ، ولهذا تنتشر زراعته فى البلاد العربية ، كما يزرع فى سواحل ايطاليا واسبانيا ، ولو ان صفات جودة الثمار هناك ، تكون اقل مما فى البلاد العربية .

اما صيفا فتحتاج ثمار الرمان الى موسم نمو طويل يصل الى ٥-٦ شـــهور اى انهـــا تحتاج الى مقدار كبير من الحرارة ، بالاضافة الى جفاف الجو اثناء نضج الثمار.

اما الجو البارد صيفا ، المرتفع فى نسبة الرطوبة فيعتبر غير مناسب لزراعة الرمان.

التربة المناسبـــة :

يـــنجح الـــرمان فى انواع كثيرة من التربة ، من الاراضـى الرملية الصـــرفه الى الاراضى الطينية الثقيلة ، مرورا بالاراضى الصفراء الخفيفة والرسوبية وافضل الاراضى لزراعة الرمان هى الرسوبية العميقة المتماسكة نوعا، جيدة الصـــرف.

وتتحمل الشجرة الأملاح الى حد ما ويتحمل وجود الصوديوم فى ماء الـــرى بمعـــدل من ٣-٩ ملليمكافىء فى اللتر والكلوريد بمعدل من ٤-١٠ ملليمكافىء فى اللتر ، هذا وتنمو اشجار الرمان فى الاراضى الغدقة ولكن لا ينتظر منها محصول جيد .

التكاثر :

يتكاثر الرمان باحدى الطرق الآتية :

١- العقـــــــل :

وهي اكثر الطرق شيوعا ، حيث تحضر بطول ٢٥-٣٠ سم وسمك مـــن ١١-١٦ مـــم - وتـــزرع العقل فى المشتل فى صفوف ، المسافة بين الصـــف والآخر ٦٠ سم ، وبين العقل والاخرى ٢٠ سم ، وذلك فى فبراير ومارس ، ويجب ان يكون عمر العقل اكثر من سنة ، وتغرس العقلة على ان يظهـــر الـــبرعم الطـــرفى فقـــط فوق سطح الارض ، وتروى مباشرة بعد الزراعة، ولايجب ترك التربة حتى تجف الى ان تكون العقلة جذورا قوية.

٢- السرطانات :

وتستعمل بكثرة كما هو الحال فى العقل ، حيث تقطع السرطانات بفصلها بجزء من جذع الشجرة (كعب) اثناء فصل الشتاء وتغرس فى المكان المستديم ، فيوضع سرطان واحد أو اثنان فى كل حفرة ، فتنمو فى الربيع بسهولة.

٣-الترقيد :

وهى احدى الطرق التى تستخدم احيانا فى الوجه القبلى

الزراعة فى الارض المستديمة :

تنقل الشتلات التى عمرها سنة من المشتل الى الارض المستديمة ملشا وذلك فى شهر فبراير ، بحيث تكون الحفرة جاهزة على بعد من ٣ x ٣ متر الى ٥ x ٥ متر حسب خصوبة التربة ، وبعد حوالى ٨-١٠ سنوات يمكن خف الاشجار المزروعة اذا تزاحمت وتشابكت الافرع ٠

هذا وقد يزرع الرمان على هيئة سياج على مسافات ٢ متر ، حيث يتشابك سرطاناته وفروعه وتكون سياج جيد ٠

التقليم :

وينقسم الى:

١- تقليم التربية :

فعند نقل الشتلة الى الارض المستديمة تقلم الى طول ٦٠-٧٠ سم فاذا كانت الشتلة ضعيفة ، تزال جميع الافرع الجانبية ، اما اذا كانت قوية ، فيختار ٣ افرع موزعة على الجذع الرئيسى جيدا ، وتقصر الى طول ١٠ سم تقريبا.

التقليم الصيفى الاول :

تزال السرطانات التى تتكون اولا بأول ، وتزال قمم الافرخ الجانبية النامية على الجذع ، لتساعد على نمو الافرع المختارة.

التقليم الشتوى الاول :

تزال الافرع الجانبية الضعيفة التى حول الافرع الرئيسية

التقليم الصيفى الثانى :

تـزال السرطانات اولا بأول ، وتربى الافرع الجانبية الثانوية على الافرع الرئيسية ، ونظرا الى ان الرمان يصاب بحفار الساق ، فيجب تربية شجرة الرمان على اكثر من ساق ، وتعامل معاملة الافرع الرئيسية .

٢- تقليم الاشجار المثمرة :

عادة حمل البراعم الزهرية فى الرمان على خشب قديم عمره لايقل عـن سـنتين او اكـثر ، وتحمل البراعم الزهرية طرفيا او جانبيا - ولهذا لايزال الخشب القديم او الحديث فى الرمان عند التقليم حيث ان ذلك يقلل من المحصول.

لكن اذا كانت شجرة الرمان كثيفة النمو ، فان الافرع الداخلية تموت بسبب قلة الضوء ، ولهذا يجب خف بعض الافرع الداخلية من نقطة تفرعها.

هـذا وتسـبب عملية خف الافرع ظهور اكثر من زهرة واحدة من الـبرعم الزهرى ، لذلك يجب خف الثمار الى ثمرة واحدة حتى تكبر الثمار وحتى تقل الاصابة ببق الهبسكس الدقيقى ، وتتم عملية خف الثمار فى شهر مايو من كل سنة.

٣- تقليم الاشجار المهملة :

اذا اردنا تجديد خشب الاثمار ، او اذا كانت الشجرة منهكه ، فيمكن

١-ازالة جزء من خشب الاثمار

٢-ازالة بعض الفروع من مكان تفرعها

وبذلك تشجع ظهور نموات حديثة ، يمكنها ان تحمل ثمار بعد سنتين من التقليم الجائر.

الـــرى :

تتحمل شجرة الرمان الجفاف ، حيث تنمو فى المناطق الرملية شديدة الحـــرارة والجفاف ، ولكن الرى يزيد من المحصول كمية وجودة ، فاذا قل الماء بشدة حول جذور الرمان ، فان الشجرة تتوقف عن الاثمار ، وتعود الى الاثمار اذا ماورويت.

امـــا زيـــادة الرى ، فانها تسبب سرعة عطب الثمار ، ويتوقف رى اشجار الرمان على طبيعة التربة ومنطقة الزراعة وملوحة ماء الرى .

ففى حالة نمو اشجار الرمان فى اراضى متوسطة القوام يمكن ريها اربع ريات قبل الجمع فى حالة الرى بالغمر كما يلى :

الاولى :فى فبراير قبل تفتح البراعم الخضرية

الثانية :بعد خروج الاوراق

الثالثة : عندما يصل قطر الثمار الى ٥ر١ سم

الرابعة :قبل نضج الثمار بشهر ، ثم تجمع المحصول ، وتروى الاشجار بعد الجمع من ٢-٣ مرات وذلك حتى شهر نوفمبر ، حيث يتوقف الرى مـــن اواخـــر نوفمبروحتى فبراير التالى ، حتى لاتنتج نموات جديدة تتأثر بشدة بالبرد .

اما فى حالة الرى بالتنقيط فيمكن البدء بالرى من شهر فبراير بحيث يتم بمعدل ٣م٣ ماء يوميا للفدان من اول شهر فبراير وحتى منتصف مارس ، وتـــزاد الكمية اليومية ١٠ م٣ ماء/يوميا ، ويوقف الرى لمدة ٢-٣ اسابيع قبل جمع الثمار ويستأنف بعد الجمع بمعدل ١٢ م٣ يوميا حتى نهاية سبتمبر ، وتخفـــض الى ٧ م٣ يوميا فى اكتوبر ثم الى ٣ م٣ فى نوفمبر ، مع اطالة الفترة بين الريه والثانية بمعدل ٣ متر مرة كل اسبوع حتى نهاية يناير .

التسميد :

فى حالة الرى بالغمر يتم التسميد بالسماد البلدى من السنة الخامسة للـــزراعة فى الارض المستديمة حيث يوضع لكل شجرة ٣-٤ مقاطف سماد

بلـــدى للشجرة دفعة واحدة فى الشتاء اما السماد الآزوتى الذى يمكن اضافته فهـــو ســـلفات النشـــادر بمعدل ١ كجم للشجرة فى شهر مارس ، مع تكرار التسميد الآزوتى بنفس المعدل فى شهر مايو.

وفى الاراضى الرملية يضاف لكل شجرة ٧٥٠ جم سلفات بوتاسيوم + ٧٥٠ جـــم سوبر فوسفات وتتم اضافتهما دفعة واحدة فى شهر فبراير او بداية مارس.

امـــا فـــى حالة الرى بالتنقيط فيبدأ التسميد من اواخر يناير او بداية فبراير باضافة ٢٥٠ جم نترات نشادر + ١٢٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٢٥ جم حامض فوسفوريك لكل متر مكعب من ماء الرى على ان تتم الاضافة مرتين اسبوعيا خلال فبراير ومارس ٠

وفى ابريل ومايو ويونيو يتم التسميد بمعدل ١٥٠ جم نيترات نشادر + ٢٠٠ جـــم ســـلفات بوتاســـيوم + ٢٥ جم حامض ارثوفوسفوريك مرتين اسبوعيا ٠

ويوقـــف التســـميد حـــتى جمع الثمار ، ثم يستأنف بمعدل ٢٠٠ جم سلفات نشادر + ٧٥ جم سلفات بوتاسيوم ولايضاف حامض فوسفوريك على ان يستمر التسميد الى منتصف اكتوبر بهذا المعدل ٠

وفـــى الشـــتاء يضاف السماد البلدى فى خنادق تحت النقاطات لكل شجرة بمعدل ٣-٤ مقاطف وتغطى بالتربة ٠

هـــذا واذا ظهـــرت اعـــراض نقص العناصر الصغيرة يمكن رش الاشـــجار بهـــا مثل الحديد المخلوب بمعدل ٤٠٠ جم + زنك مخلوب بمعدل ١٠٠ جم + منجنيز مخلوب بمعدل ١٠٠ جم + ٣٠٠ جم يوريا + ١٠٠ جم بوراكـــس لكـــل ٦٠٠ لتر ماء - ويتم هذا الرش فى الصباح الباكر مرة او اثنين فى مايو ويونيو ٠

خف الثمار :

نظـــرا لظهور الازهار فى مجاميع ، وبعض الازهار عقيمة فتسقط والـــبعض الاخر تكون كاملة فتعقد ثمار ، والاخيرة تزاحم بعضها بعضا ،

فتنـــتج ثمارا صغيرة ، لذلك يفضل خف الثمار اثناء عملية التكييس ، وتترك ثمرة واحدة فقط من كل مجموعة حتى تصل الى حجم كبير ٠

المحصول :

تـبدأ الشـجرة فى حمل محصول من السنة الثالثة بعد الزراعة فى الارض المسـتديمة ، وتصـل الـى اقصى محصولها عند سن ١٥ سنة ، وتعمر الاشجار حوالى ٥٠ سنة ، والاشجار المعتنى بها تعطى حوالى ٢٠٠ ثمـرة وبذلـك يـتواجد ثمار الرمان بالسوق من اواخر يوليو (مثل الصنف العربى) حتى اكتوبر ٠

تخزين الثمار :

يتم اطالة موسم الرمان عن طريق تخزينها بثلاث طرق مختلفة هى :

١- التخزين فى مخازن تبريد لمدة اربعة اشهر ، وتستخدم هذه الطريقة من التخزين فى ثمار الاصناف متأخرة النضج ٠

٢- تجفيف الثمار :

ويتم اما بتخفيف الثمار فى الشمس مع تقليبها يوميا حتى تجف قشرة الـثمرة، ثـم توضع فى غرف مهواه على ارفف يمكن حفظ الثمار لمدة ٦ أشهر ٠

او تجفـف الـثمار فى افران هادئة : كما هو الحال فى وجه قبلى، فينكمش الجلد ، ويسد مسام القشرة ، وبذلك يمكن حفظ الثمار لمدة طويلة.

٣- تخزين الثمار بتركها على الأشجار :

كمـا هو الحال في الصنف الطائفى في سوهاج ، حيث يخزن على الأشجار حتى شهر ديسمبر ، ثم يعبأ في أقفاص - ولكن يعيب هذه الطريقة تعرض الثمار للتشقق ، وأصابتها بآفات حشرية وفطريات ٠

الآفات والأمراض :

١- دودة ثمار الرمان **Virachola Livia**

وتضـع الفراشات بيضها على الثمار - فيفقس - وتخرج اليرقات ، فتثقـب الـثمرة ، وتـنمو بداخلهـا ، وتكون هذه الجروح عرضه للإصابة بالفطريات ، فتتخمر الثمرة وتسقط - وهناك عدة طرق لمقاومة دودة الرمان هي:

أ) تكيـيس الثمار بأكياس من الورق أو القماش - والأخيرة افضل لسهولة تهويـة الثمرة ، ويجرى التكييس للثمار عندما تكون بحجم الجوزة ، مع مسح الثمرة قبل التكييس .

ب)يعـتقد في الصعيد ، ان مسح الثمار بقطعة قماش مبللة بمحلول الحلبة ، يمـنع من اصابة الثمار ، ولكن لم تجرى تجارب للتحقق من صحة هذه العملية .

جـ) يتم الرش ببعض المبيدات ، على ان يبدأ الرش من اواخر مايو حتى جمع الثمار اربع مرات ، بين كل مرة والاخرى ٣ اسابيع وتستخدم مادة سيفن ٨٥% قابل للبلل بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء او جارودونا ٧٠% بمعـدل ١٢٥ سـم٣/١٠٠ لتر ماء او جاردونا قابل للبلل ٥٠% بمعدل ٢٠٠ جم/١٠٠ لتر مـاء .

٢- بق الهبسكس الدقيقي :

وتشـتد الاصـابة بهـذه الآفة في المناطق التي بها نسبة عالية من الـرطوبة الجويـة ، وتشـمل الاصابة كلا من الاشجار والثمار وخصوصا المكيسة منها وعلاجه يتم كالآتي :

سيدبال ٥٠% ، او انثيو ٣٣% ، او اكتيليك ٥٠% ، او سوميثون ٥٠ % وذلك بمعدل ١٥٠ سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء ، او مالاثيون ٥٧% بتركيز ٣ في الالف .

٣- حفار ساق الرمان **Zeuzera Pyrina**

وتدخـــل اليرقات سيقان الرمان ، وتعمل بها ثقوب وسراديب تؤدى الـــى ضعف الافرع على حمل المحصول ، وايضا موت الاشجار ولعلاجه يتبع مايلى :

أ) تقليم الافرع المصابة وحرقها في اى وقت فى السنة.

ب)يستخدم السلك في شهر مارس لإعدام اليرقات ، او يوضع بالثقب مقدار صـــغير من البنزين ويغلق الثقب فتموت اليرقات ، ويتم ذلك في الأفرع المصابة من فترة قصيرة ٠

جـ) طـــلاء ســيقان الرمان بمحلول مشبع من كربونات الصودا في أواخر مارس واوائل ابريل للوقاية من الإصابة بالحفار

د) الرش بسيديال ٥٠% بمعدل ٣٠٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء او بازودين ٦٠% بمعدل ١٠٠ سم٣/١٠٠ لتر ماء ٠

٤- تشقق الثمار (تفلق الثمار)

ويحـــدث للثمار الصغيرة والكبيرة ، وهو من الأمراض الفسيولوجية التـــي يكون أحد أسبابها عدم انتظام الري، أو تعطيش الأشجار ثم ريها وقت الظهيرة.

وللوقايـــة منه خصوصا إذا كانت الأشجار في شدة الاحتياج للماء ، وعند هبوب رياح ساخنة جافة ، يجب عدم ري الأشجار مباشرة ولكن ينتظر إلى قرب الغروب ثم تروى رية خفيفة أو تروى في الصباح الباكر.

المراجع العلمية

أولا: المراجع العربية:-

أحمد فاروق عبدالعال. أساسيات بساتين الفاكهة
دار المعارف بمصر ١٩٧٧

أحمد مصطفى عبد القادر وآخرون ١٩٩٥
زراعة وإنتاج الموز في مصر وزارة الزراعة - نشرة فنية رقم ٦/ ١٩٩٥

تشابهان هـ .د. ١٩٦٥ ملاحظات عن الموالح في مصر
(مترجم) مطبعة الإسكندرية ١٩٦٦

جليله أحمد سعيد ١٩٩٣ زراعة وإنتاج القشدة
وزارة الزراعة - نشرة فنية رقم ١٩٣٣/٦

حسن أحمد بغدادي وفيصل عبد العزيز منيسى ١٩٦٤
الفاكهة وطرق إنتاجها - الطبعة الثانية - دار المعارف - القاهرة ١٩٦٤

ذكريا إبراهيم زيدان - شوقي أيليا مكسيموس ١٩٦٠
بساتين الفاكهة - الطبعة الأولى

ذكريا إسماعيل - هدى حبيب ١٩٩٢ تسميد أشجار الفاكهة المثمرة
وزارة الزراعة - نشرة فنية رقم ١٩٩٢/١

ذكريا إسماعيل - هدى حبيب ١٩٤٤ الممارسات السمادية في أشجار الفاكهة بالوادي وجنوب الدلتا
وزارة الزراعة - نشرة فنية رقم ٢ / ١٩٩٤

سلامة عيد سالم ، محمد حسين سعد الله ، الغريب شبل محمد البنا ١٩٩٤
أهم أصناف وأصول الموالح وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - معهد بحوث البساتين - مكون نقل التكنولوجيا عاطف محمد إبراهيم ١٩٨٩ الفاكهة متساقطة الأوراق منشأة المعارف بالإسكندرية

عبد الفتاح حامد شاهين ١٩٩٦ زراعة وإنتاج الزيتون كلية الزراعة بالاسكندر يه
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي -
منظمة العمل الدولية - مشروع التنمية والتدريب التعاوني بالأراضي الجديدة

عبد الفتاح حامد شاهين ١٩٩٦ زراعة وإنتاج نخيل البلح
كلية الزراعة بالإسكندرية - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي -
منظمة العمل الدولية - مشروع التنمية والتدريب التعاوني بالأراضي الجديدة

عبد الفتاح حامد شاهين - عبد الفتاح عبد الحكيم عثمان - احمد محمد عبده عيسى ١٩٨٨. زراعة وإنتاج التفاح " آنا " في مصر.
الوحدة الإرشادية لخدمة منتجي الفاكهة - كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية.

عبد المنجى بيومي أبو عزيز ١٩٩٠ البرنامج القومي لتطوير إنتاجية الموز في مصر.
وزارة الزراعة - الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي - نشرة رقم ٩٢

عبد المنجى بيومى ابوعزيز ٩٤/ ١٩٩٥ - البرنامج القومي لتطوير إنتاجية محصول الموز فى مصر ،أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - المركز القومي للبحوث - التقرير السنوي ١٩٥٥/٩٤

فتحي حسين أحمد - محمد سعيد القحطاني - يوسف أمين والى ١٩٧٥
زراعة وإنتاج التمور فى العالمين العربي والإسلامي - مطبعة جامعة عين شمس

فيصل عبد العزيز منيسى ١٩٧٥ الموالح - الأسس العلمية لزراعتها
دار المطبوعات الجديدة

كاملـــة محمد منصور ١٩٩٤ الموز – حصادة – تداوله – انضاجه وأهم العيوب
والأمـــراض التي تصيبه وزارة الزراعة – معهد بحوث البساتين – مكون
نقل التكنولوجيا

محمد حسين سعد الله ، سلامة عيد سالم ١٩٤٤
زراعة وإنتاج الموالح – وزارة الزراعة – مركز البحوث الزراعية
معهد بحوث البساتين – قسم بحوث الموالح – مكون نقل التكنولوجيا

منير عزيز مرقص وآخرون ١٩٨٨ تبسيط لبعض حسابات الري بالتنقيط
النشرة العلمية الدورية للهندسة الزراعية – العدد ٩٦ – يونيو ١٩٨٨
قسم الهندسة الزراعية – كلية الزراعة – جامعة القاهرة ·

ثانيا : المراجع الاجنبيه

Amen , K I A ١٩٨٧ Effect of planting density and applications o certain growth regulators on fruit quality and storage ability of Sultani fig culivar I-Fruit quality. Assint.J.Agric.Sci .١٨(٤)١٥٥-١٦٥.

Amen , K .. I. •A. ١٩٨٧. Effect of planting density and applications of certain growth regulators on fruit quality and store ability of Sultani fig cultivar II Storage ability. Assint J . Agric . Sci . ١٨(٤) ١٣٩ - ١٥٢.

8 arritt ., 8 . 8 . et a! . ١٩٩٤ .Influence of rootstock on ..Delicious. apple fruit shape. Fruit Varieties J .٤٨ (٢) ١٢٦- ١٣٠.

Barritt , B . H . ct a! . ١٩٩٤ .Apple rootstocks For high density orchard. Good FruitGrower. ٤٥(٣) ٢٠- ٢٥.

Chandler, W. H .١٩٥I . Deciduous Orchard. Lae & Fcbiger, Philadaphia, USA

Chandler , W . H . ١ ٩٥٨ . Evergreen Orchard . Lae & Febiger, Philadalphia, USA,

Chattopadhyay, P . k . and T. K. Bose. ١٩٨٦. Effect of NPK uttlrition On grouth, yield and quality of Dwarf Caverdish banana(Musa cavendislii lamb) Indian Agriculturist ٣٠ (٣) ٢ ١٣ – ٢٢٢.

Childcrs, N . F.١٩٦٦. Fruit nutrition Somerset Press Inc . , Somerville , New Jersey, USA

Childers, N.F. ١٩٨٣. Modern Fruit Science. Hort. Publications, Florida, USA.

Daneidlls, J. W and P . J. O. Farrell . I ٩٨٧ . Effect of cutting height of the parent pseudostetm on yield a and time of production of the following sucker in banana Scientia Horticulture ٣١ (١/٢) ٨٩-٩٤.

Davies, F.S. and L.G. Albrigo. ١٩٩٤. citrus. CAB International, Florida, USA.

Eissa, A.M., A . H . Shaliein, I . A . Zahran and A . A . .Etman. ١٩٨٤ . Shot berries and Fruit qttal itv of Thompson Seedless grape variety in relation to manuring and pruning

J Agric. Res . Tanta Univ. ١٠(٣) ٩٠٤-٩١٠.

Eissa ,A. M . , A . H . Shahein , A . A . Etman and M . A. Zahran . ١٩٨٥. Fruiting and vegetative growth in Roumi Red grapes as afeccted by varying number and length of fruitinting spurs Alex. J . A gric . Res. ٣٠ (٢) ٩٣١ -٩٣٦ .

Eissa , A . M . , NI . A . Zahran , A. I-I. Shahen and A. A. Etman. ١٩٨٥. Response of RoLlrni Red grapevines to Folifertil foliar spray at different concentrations. J. Agric . Res. Tanta Univ. ١١(٣) ٧٦٦-٧٧٣

FL-Kassas , S. F.. ٤-I. M Mahmoud, K .١. A. Amen and A . A. Badawy ١٩٩٢ Evaluation of some introduced and local fig

cultivars tinder Assiut climatic conditions . A) Tree vigourand its growth habit., Assiut Agric Sci. ٢٣ (٢) ٢٦٧-٢٨٠.

EL - Kassas, S . E., H.M. Mahmoud, K I. A. Amen and A. A. Badaw ١٩٩٢. Evaluation of some introduced and local fig culth-ars under Assi climatic conditions. B) Time of ١cafing out and leaf characters Assiut J. Agric. Sci .٢٣ (٢) ٢٨١-٢٩٤.

EL-Kassas,S.E.,H.M.Mahmoud,K. I .A. Amen andA.A. Badawy ١٩٩٢. Evaluation of some introduced and local fig cultivars under Assiut climatic conditions . C).Cyclic growth curve of syconium of some cultivars. Assiut - .J. Agric. Sci.٢٣ (٢) ٢٩٤-٣٠٣.

ELKassas,S.E.,H.M.Mahmoud,K.I.A.AmenamidA.A.Badawy.١٩٩٢. Evaluation of some introduced and local fig cultivirs under Assi climatic conditions. D) Yield and Syconia (fruit) qualityAssiut.i . Agric. Sd . ٢٣(٢) ٣٠٥-٣١٩.

EL-Mary H , M . and G . A . Said . ١٩٩١ . [(Effect of different levels potassiumii fertilization on flowering , fruit set , yield and Fruit quality Annona tress. Annals of Agric., H. M . Sci . Moshtolior ٢٩(٤) ١٧٠١ – ١٧١١

Etman , A. A., A. M . Eissa, M , A. Zaliran and A. H . Shahein . ١٩٨١. S•il and foliar fertilization study on Meet-Ghamr peach trees grown calcareous soils. Alex .J . Agric , Res. ٢٩(٣)١٤٠١ - ١٤١١

Etman , A . A . , A . M . Eissa, M . A . Zahrati , A. M . Rokba and A . HShahcimi .١٩٨٣ . Fruit trees collection fann in King Mariut Agrobie~gical characteristics and evaluation of some apple cvltivars Communnications in Agri sci Developmant . Res . ٣ (٢٣) ١٠ - ٢٥

Etman ,A .A - , A . ١-I. Shahein , M . Zahran and A . M . [issa . ١٩٨٥. Effect of different NPK fertilization dates on nutrient elements in leaf petioles , yield and fruit quality of Thompson Seedless and Roumi Rc grapevines. J. Agric. Res. Tanta Univ .١١ (٢) ٣٤٧ -٣٥٥

Fallahi E. and B.R.(Simons ١٩٩٣ .Effect of rootstock and thinning on yield , Fruit quality and elemental composition of' Redspur Delicious apple. Communication in Soil Sci . and Plant analysis ٢٤ (٧/٨) ٥٨٩ -٦٠١.

Faust, M. ١٩٨٩. Physiology of Temperate zone fruit trees. John wiley & sons.,. New York, USA.Ferree, D.C. and J . C. Schmid. ١٩٩٤. Early production of apple cultivars on M . Q and Mark rootstock. Fruit Varieties i .٤٨ (٢) ١٣٠ ~١٣٢

Gowen; S.١٩٩٥. Bananas and Plantains . ١st edition ,Chapmnan & ١-jail ,Londo

Haggag M . N . amid H . A . EL - Shamy - ١٩٨٧ . Response of fig and pomegranate fruit trees to NPK fertilization J.Agric.Res.٣٢(٣)١٩٩-٢٠٨.

Hartmann , H - T ., D.E . Kester and T . Davies . ١٩٩٠ Plant propagation principles and practices. ٥th edition ,Univ. Calif. Davis and Texas A & M Univ., U.S.A.

Hayman, H.E. ١٩٥٣. Diagnosis and Improvement of saline and Alkali soils. U.S. Salimity lab. Staff, U.S . Dept. of Agric., Oxford & IBH publishing Co, New Delhi.

Hegde D - M . and K - Srinivas - ١٩٨٩ - Irrigation and nitrogen fertility influences on plant water relations , biomass and nutrient

accumulation and distribution in banana cv - **Robusta** –J. Hort - Sci. ٦٤(١)٩١ -٩٨.

Hegde, D.M. and K. Srinivas. ١٩٩٠ Drip irrigation is recommended for water consuming banana Indian J. Hort. ٣٥ (٢) ٤- ٦.

Israeli, Y, J. Hagin and S. Katz. ١٩٨٥. Efficiency of fertilizers as nitrogen sources to banana plantations under drip irrigation. Fertilizer Research ٨ (٢) ١٠١-١٠٦.

Irizarry, H,E. Rivera and J. Rodriguez. ١٩٨٨ **Nutrient uptake** and dry matter composition in the plant crop and first ratoon of the Grand Nain banana grown on an Ulti Sol.J. Agric. Univ. Puerto Rico ٧٢ (٣) ٣٣٧ - ٣٥١.

La Rue, J.H. and R.S. Johanson. ١٩٨٩ Peaches, Plums and Nectarines. Growing and Handling for fresh Marheting Div. Agric and Natural Resources, Univ. Calif., Oakland calif., USA.

Litz, R. ١٩٩٧. Mango Botany, production and uses. CAB International, New York, USA.

Maximos, S.M. Abo-Rawash. Z. Behairy and R. Bashear. ١٩٩١. Studies on the effect of irrigation and some growth retardants on fig transplants.١- Effect on vegetative growth. annals of Agric. Sci (Cairo) ٣٦ (١) ١٧١-١٨١ .

Maximos, S.M. Abo-Rawash, z. Behairy and Bashear . ١٩٩١. studies on the effect of irrigation and some growth retardants on fig transplants ٢- Physiology and chemical studies. Annals of Agric. Sci (Cairo) ٣٦(١) ١٨٣-١٩٢.

Maximos, S. M. Abo-Rawash, Z . Behairy and R. Bashear. ١٩٩٩١. Studies on the effect of irrigation and some growth retardants on fig transplants.

٣- Leaf anatomy. Annals of Agric. Sci. ٣٦(١) ١٩٣-٢٠١.

Ouellette, D. R. and E. Young .١٩٩٤ Branch induced in apple stooled shoots by summer leaf removal and tipping.

Hort Scince ٢٩ (٢) ١٤٧٨- ١٤٨٠.

Paydas, S. N. Kaska and F. Dommez. ١٩٩٠. The effect of various types of fertilizers on yield , quah , and nutrient levels of Dwarf Cavendish banana grown in a greenhous. Hort. Abst.٦٠(٨) No ٦٧٩٧.

Ramcharan, C. D. L. ingram, T.A. Nell and J. E. Barrett. ١٩٩١. Fluctuations in leaf assimilation as affected by rootzone temperature and growth environment.

Hort - Science ٢٦(٩) ١٢٠٠-١٢٠٢.

Ray, D . P, G . N. Parida and B . K. Chatterjee. ١٩٨٨. Nutrient concentration in leaf tissue with different nutritional levels in Robusta banana. Indian Agriculturist ٣٢(٤) ٢٤٩ - ٢٥٦.

Reddy, S.A. ١٩٩٢. Effct of bunch covers on bunch maturity and fruit size in high density Robusta banana orchard.

Hort. Abst. ٦٢ (٩)No ٧٨٣٧.

Reuther, W. L. O. Batchelor and H. J. Webber. ١٩٦٧ The Citrus Industry Vol. ١. Univ. Calif ., Div Agric. Science, California, USA.

Reuther, W., L.D. Batchelor and H.J. Webber. ١٩٦٨. The Citrus Industry Vol. II. Univ. Calif., Div. Agric. Science, California, USA.

Reuther, W., L.D. Batchelor and H.J. Webber. ١٩٧٨. The Citrus Industry Vol. IV Univ. Calif. Div. Agric. Science, California, USA.

Robinson, J. C. and T.Anderson, ١٩٩٠ Tissue culture banana plants versus conventional suckerss-components of yield.
Hort. Abst. ٦٠ (١٢) No ١٠٣٦٢.

Robinson, J.C. and J. P. Bower ١٩٨٨, Transpiration from banana leaves in the subtropics in response to diurnal and seasonal factors and high evaporative demands.
Scienta Horticultrae (١/٢) ١٢٩- ١٤٣.

Robinson, J.C. & D.J. Nel ١٩٨٨. plant density studies with banana (cv. Williams) in a sub-tropical climate. ١- Vegetative morphology, phenology and plantation microclimate .
J. Hort. Sci. ٦٣ (٢) ٣٠٣-٣١٣.

Robinson, J. C. and D. J. Nel ١٩٨٩, plant density studies with banana (cv. Williams) in a sub-tropical climate. II- Components of yield and seasonal distribution of yield
J. Hort. Sci. ٦٤ (٢) ٢١١-٢٢٢.

Robinson, J. C. and D.J. Nel ١٩٩٠ Compertitive inhibition of yield potential in a Williams banana plantain due to excessive sucker growth Scientia Horticulturae ٤٣ (٣/٤) ٢٢٥-٢٣٦.

Robinson, J.C., D.J. Nel and K. Eckstein. ١٩٩٣. A field comparison of ten Cavendish sub-group banana cultivars and selections (Musa AAA) over four crop cycles in the subtropics.
J.Hort. Sci. ٦٨(٤) ٥١١-٥٢١.

Robinson, T.C. ١٩٩٦. Banana and Plantains. CAB Interantional, Univ. Pres, Cabridge.

Rokba, A.M., A.H. Shahein, A.A. Etman, A.M. Eissa and M.A. Zahran ١٩٨١. Fruit trees collection farm in king Mariut I. Agrobiological characteristics and evaluation of some fig (Ficus Carica, Risso) cultivars.

J. Agric. Res., Tanta Univ. ٧(١) ٣١٨-٣٣٢.

Rottgerman, M. et al. ١٩٩٥. Rootstock effects on spur characteristies, spur leaf nitrogen content and early production of apple trees.

Hort. Aabst. ٦٥ (٩) No ٧٦٨٧.

Ruck. H. C.١ ٩٧٥. Deciduous fruit tree cultivars for tropical and subtropical regions. Common eaclth Agric. Bureaux, Farnham Royal, Slough, SL٢ ٣BN, England.

Shahein, A. H., F. M. Kitat and M.A. Aly. ١٩٨٠. Evaluation of some Balady Sweet Orange Selections (Citrus Sinensis , Osbeck) in relation to yield and fruit quality.

Egypt. J. Hort. ٧ (٢) ١٩١-١٩٨.

Shahein, A. H., Rokba, A.M. Eissa, M. A. Zahran and A.A. Etman. ١٩٨٢. Fruit tree collection farm in King mariut , III Agrobiological characteristics and eveluation of ٢٢- Olive cultivars introduced from Italy Fac. Agric., Ain shams Univ., Res. Bull. No ٢١٠٧: ١-٢٩

Shahein, A.H. et al ١٩٨٥. Mineral content of leaf petioles, yield and fruit quality of thompson Seedless and Rouni Red grape varieties in relation to fertilezation with different rates of amnonium sulphate.

J. Agric. Res. Tanta Univ. II (٢) ٣٣٦- ٣٤٦.

Shahein, A. H. and A. M. Atalla ١٩٨٨. Evaluation of nutritional status and fruit quality of some fig varieties grown in Ras Abu Lahw region at North Western coast of Egypt.

Alex. J. Agric. Res. ٣٣ (٣) ١٩٥-٢٠٧.

Shahein, A. H. , M.M. F. Ibrahim and A. M. El-Assar, ١٩٩٠ in Vitro propagtion of shoot tips of Thompson Seedless grapevine.

Alex. J. Agric. Res. ٣٥(١) ١٠٩-١٢٣

Shahein, A. H. , A. M. Atatlla and O.A. El-Schrawy.١٩٩٣. Flower bud initiation and differentiation in relation to different soil fertilization treatments for trees of three important fig varieties grown in king Mariout Farm, Egypt.

Alex. J. Agric. Res. ٣٨ (١)٣٢٢-٣٣٦.

Shahein, A. H. , A. M. Atalla and O. A. El-Sehrawy. ١٩٩٤. Vegetative growth, yield and nutritional status of three important fig varieties as affected by soil fertilization treatments in king Mariout region, Alexandria, Egypt.

J. Agric Res Tanta Univ. ٢٠(١): ١٤٤-١٥٢.

Sharma S. B., and J. P. Yaday. ١٩٨٧ Effect of different methods and times of manuring on growth and yield of banana . Fertilizer Newas ٣٢(١٠)٣٣-٣٥

Shawky, I. Et al. ١٩٩٣. Effect of IBA and cold storage on rooting of hardwood cutting of M. M. ١٠٦ apple rootstock. Annals of Agric. Science (Cairo) ٣٨(٢) ٦٨٣ - ٦٩٠.

Shawky, I . et al. ١٩٩٣. Studies on the behaviour of proliferated shoots of M. ٢٦ apple rootstock in vitro. Annals of Agric. Science (Cairo) ٣٨ (٢) ٦٩١-٦٩٧.

Stover, R. H. and N.W. Simmonds. ١٩٨٧. Bananas. ٣rd Edition. longman & Scientific technical., Copublished in the USA with John Wiley & Sons, Inc., New York USA.

Swietlik, D. ١٩٩٢. Yield, growth and mineral nutrition of young "Ray Ruby" grapefruit trees under trickler of flood irrigation and various nitrogen rates

J. mer. Soc. Host. Sci. ١١٧ (١) ٢٢-٢٧.

Taha, M. W., A. H. Shahein and A.M. Attalla. ١٩٨٩. The productivity and nutritinal status of sultani Fig trees grown along the North Westen Coast of Egypt in relation to irrigtion and pruning trials Alex - J. Agric. Res ٣٤(٢) ٥٥-٦٦.

Timmer, L.W. and L.W. Duncan. ١٩٩٩. Citrus Health management. Amer Phytopathaligical Soc. Press. Florida Univ., USA.

Weaver, R. J. ١٩٧٦. Grape Growing John Wiley & Sons, New york, London.

Winkler, A. J. ١٩٦٥. General viticulture. Univ. Calif. press, Berkeley and los Angeles.

Zahran, M.A., A.M. Eissa, A.A. Etman, A.H. Shahein and A.M. Rokba. ١٩٨٢ fruit trees Collection farm of King Mariut. II. Agrobiological characleristies and evaluation of some pear cultivars. Fac Agric. Ain Shams Univ., Res. Rull. No ٢٠٤٠: ١ - ١٧.

Zahran, M.A., A.M. Eissa, A.A.A. Etman and A.H. Shahein. ١٩٨٣. Studies on yield, fruit quality and description of some grope cultivars. Communications in Agri sci & Development Res. ٢ (٢١): ١ - ٨.

Zahran. M. A., A. H. Shahein, A. A. Etman and A.M. Eissa. ١٩٨٦. Effect of some foliar fertilizers alone or mixed some pesticides on leaf mineral content, yield and fruit quality of Rouni Red grape vines. J. Agric. Res. Tanta Univ. ١١(٤): ٩٠٧ - ٩١٦.

ف: 194 ت:24/11/2008



